



2001-228761

24.08.2001

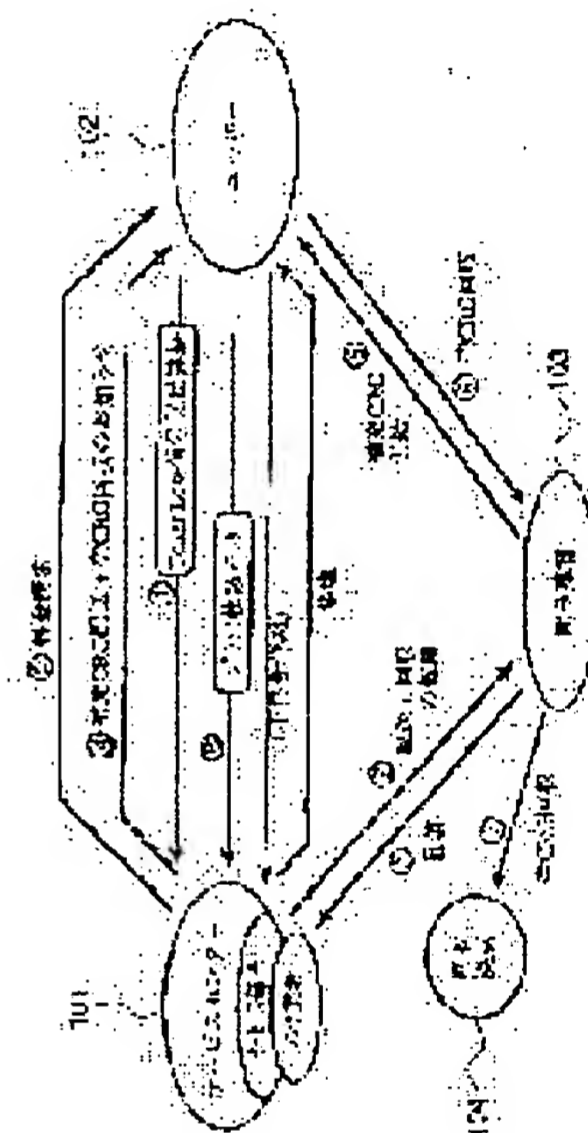
G03G	21/00
B41J	29/46
G03G	21/18
G06F	17/60
G07C	3/00
H04N	1/00

(71)Applicant : CANON INC

(72)Inventor : SATO KAZUMA
KIHARA YUKO
FUTAKI TORU
ONO IKUHIKO

(57)Abstract:

SOLUTION: When a toner low signal 1 is transmitted to a service center 101 from a user's instrument 102, the service center 101 estimate the time of exhaustion of toner based on the type of the cartridge, and the occurrence period of the toner low signal. The user is informed of the estimated result and delivery and recovery of the cartridge by a delivery contractor are performed at the time and date accepted by the user.



[Date of request for examination]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Patent number]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Japanese Publication for Unexamined Patent Application

No. 228761/2001 (Tokukai 2001-228761)

(A) Relevance to claim

This document has relevance to claims 1 to 29 of the present application.

(B) Translation of the Relevant Passages of the Document

[0003]

The cartridge (hereinbelow this is sometimes referred to as CRG) is generally sold from a maker of device in which the cartridge is used via a sales channel to user using the device, and used cartridge is collected by the device maker. Fig. 3(A) shows how the cartridge is sold. The cartridge is sold from a sales shop to the user in exchange of money under a condition of complete sales, and the user manages the bought cartridge for him/herself. Here, "complete sales" means that the cartridge is completely bought and possessed by the user.

[0006]

While, the method is to count the number of outputted papers so as to charge the user by the number of outputted papers. Conventionally, in addition to the complete sales, a charging method called "click charge" has been employed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0010]

Further, it was difficult to heighten the collection rate because the user him/herself has to bring the used cartridge to the sales shop or a collection station upon collection of the used cartridge.

[0030]

(1) A charging system according to the number of printed papers (print amount charging system) is realized by a cartridge type printer.

[0031]

(2) The delivery and collection of the cartridge is systematized by using a network.

[0032]

(3) The cartridge has a nonvolatile memory medium, so that arbitrary data can be stored.

[0034]

The service center is provided by the device maker which signed contract with the user or the sales shop, and performs protection with respect to the user, and provides the delivery/collection service of the cartridge, and charges for the cartridge.

[0056]

(Arrangement of Cartridge) Fig. 8 shows an arrangement of the cartridge 810 or 4203 (hereinbelow referred to as cartridge 810). The cartridge 810 is, as shown in the figure, installed in the printer 100a, b, or the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

facsimile 206. The semiconductor memory 810a (4203a with respect to the cartridge 4203) is installed in the cartridge 810, and is electrically connected to the printer body by installation of the cartridge, so that reading and writing can be performed. Further, although not shown in Fig. 8, a display panel which displays data shown in Fig. 9, especially cartridge type ID/serial number, total number of printed papers, and the remaining amount of toner may be provided. Since the cartridge type ID/serial number is determined upon manufacturing the cartridge and is not changed, the cartridge type ID/serial number may be printed on a box body of the cartridge so as to be recorded. Since the total number of printed papers and the remaining amount of toner changes according to use of the cartridge, the display panel is required so as to display them. As the display panel, a miniature liquid crystal display panel which includes a control circuit and a back up power can be used. Further, in a case of using a display device, such as a ferroelectric liquid crystal, in which a display state can remain even though power is shut off, it is possible to realize the following arrangement: power is supplied from the printer body, and the display panel is merely provided on the cartridge. In a case of having the display panel, the display is updated at a timing of transmitting the remaining amount of toner or in accordance with a

THIS PAGE BLANK (USPTO)

device which uses the cartridge regularly.

[0057]

In this way, (a) identification information such as the cartridge type ID/serial number and (b) information concerning a condition of the cartridge such as the remaining amount of toner and the number of printed papers are displayed on the cartridge itself, so that it is possible to distinguish the unused cartridge from the used cartridge in accordance with its external appearance. Thus, for example, when the cartridge is replaced, it is possible to prevent such trouble that an operator (user or service person) regards the used cartridge as a new cartridge to install the used cartridge in the printer body by mistake.

[0058]

Fig. 9 shows an example of data stored in the memory 810a. A total count/total jam count which indicates a total number of printed papers and a total number of jamming papers brought about in printing by means of the cartridge, and the number of printed papers for each size and the number of jamming papers for each size 902, 903 are stored in the memory 810a. The counter is added each time one page is printed, in accordance with the device in which the cassette is installed. A value which indicates the remaining amount of toner may be stored in the toner remaining amount

THIS PAGE BLANK (USPTO)

904, but an output (i.e., toner LOW output) of a sensor (not shown), which detects that toner is reduced to a predetermined amount, may be stored as a flag.

[0059]

Further, cartridge ID/serial number 907 which identifies each cartridge is stored in the memory 810a. The cartridge ID/serial number 907 is written in advance upon manufacturing or sending the cartridge. Further, data such as service center address which is used as an address to which shortage of toner is informed may be stored in the memory 810a. Then, the data is written.

[0060]

Start date/use-by date 905 stores (a) a date in which the use of the cartridge is began and (b) a date in which the use of the cartridge is ended. In a case where the cover open/close sensor detects that the cover of the cartridge is opened/closed, the stored cartridge ID/serial number is compared with a cartridge ID/serial number read from the cartridge. If both the cartridge ID/serial numbers are not identical, the cartridge is regarded to have been replaced, and the day is written as the "start date". Further, if a date is written as the "use-by date" in every 24 hours without fail, the "use-by date" can be recorded. Use period 906 can be written by writing a period from the "start date" to the "use-by date" upon writing the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

"use-by date".

[0061]

In the system of the present embodiment, the foregoing data is stored on the cartridge. Note that, in a case where the number of printed papers is mentioned hereinbelow, this means all the data concerning the number of printed papers such as the number of printed papers for each size and the total number of printed papers.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-228761
(P2001-228761A)

(43) 公開日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(51) Int.Cl.	機 器 記 号	F I	フ-ツ-イ*(参考)
G 0 3 G 21/00	5 1 2	G 0 3 G 21/00	5 1 2 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/46		B 4 1 J 29/46	Z 2 H 0 2 7
G 0 3 G 21/18		G 0 7 C 3/00	2 H 0 7 1
G 0 6 F 17/60		H 0 4 N 1/00	C 3 E 0 3 8
G 0 7 C 3/00		G 0 3 G 15/00	5 5 6 5 B 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 35 頁) 最終頁に続く

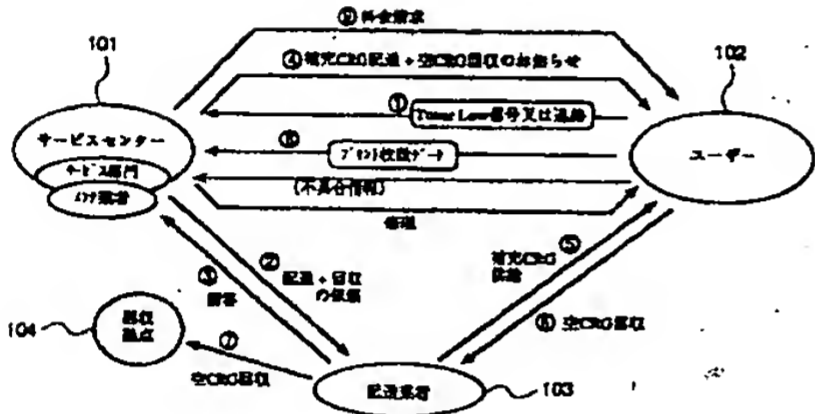
(21) 出願番号	特願2000-355324 (P2000-35532)	(71) 出 願 人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成12年2月14日 (2000.2.14)	(72) 発明者	佐藤 一馬 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	木原 祐子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

最終頁に続く

(54) 発明の名称 消耗品管理方法及び消耗品管理システム

(57) 【要約】

【課題】カートリッジで供給されるトナーについて、トナー切れとなる時期を正確に予想し、交換を促す。
【解決手段】ユーザ102の機器からトナロー信号1がサービセンタ101に送信されると、サービセンタ101ではそのカートリッジのタイアとトナロー発生時期に基づいて、トナー切れとなる時期を予測する。この予測結果をユーザに通知し、ユーザから了承を得た日知事に配送業者によるカートリッジの配送・回収を実施する。



(2)

特許請求の範囲

【請求項1】 消耗品を使用する機器から、前記消耗品の残量が所定量に達したことを示す残量警告情報を得する残量警告獲得手段と、

前記残量警告情報に基づいて、前記消耗品が消尽する期日を予測する予測手段と、

前記予測手段により予測された期日までに前記消耗品の交換を促す警告を出力する出力手段とを備えることを特徴とする消耗品管理システム。

【請求項2】 前記予測手段は、消耗品の消費率を示す情報及び前記残量警告情報を得した時期に基づいて、消耗品の残量からそれが消尽する期日を予測することを特徴とする請求項1に記載の消耗品管理システム。

【請求項3】 前記消耗品の使用量の周期的変動と前記消耗品の消費率の変動の傾向のいずれか一方あるいは両方を示すデータを少なくとも蓄積するデータ蓄積手段を更に備え、前記予測手段はさらに、予測した期日を、前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを参照して補正することを特徴とする請求項2に記載の消耗品管理システム。

【請求項4】 前記機器から定期的に、前記機器による生産物の量を示す情報を得する生産量情報獲得手段を更に備え、前記生産量情報獲得手段により獲得した情報が、前記消耗品の周期的変動及び消耗品の消費率の変動の傾向を示すデータとして前記データ蓄積手段にさらに蓄積されることを特徴とする請求項3に記載の消耗品管理システム。

【請求項5】 前記生産量情報及び前記消耗品の消費量から、単位量の生産物を生産するために要する消耗品の消費率の平均値を求め、求められた平均値を前記データ蓄積手段によりさらに蓄積しておき、前記予測手段は、前記消耗品の消費率として、前記平均値を使用することを特徴とする請求項4に記載の消耗品管理システム。

【請求項6】 前記生産量情報及び前記消耗品の消費量から、単位量の生産物を生産するために要する消耗品の消費率の平均値を求め、求められた平均値を前記データ蓄積手段によりさらに蓄積しておき、前記予測手段は、前記消耗品の消費率として、前記平均値を使用することを特徴とする請求項5に記載の消耗品管理システム。

【請求項7】 前記機器とは遠隔通信手段により接続されることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の消耗品管理システム。

【請求項8】 前記出力手段は、新たな消耗品を配送可能となる日から前記消耗品が消尽する日までの期間を前記機器に応じて設定された端末画面上出力し、該端末上に前記期間を画面表示させることを特徴とする請求項7に記載の消耗品管理システム。

【請求項9】 前記出力手段により端末上に表示された警告に対して、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の回収の期日を入力させる入力手段を更に備えることを

特徴とする請求項8に記載の消耗品管理システム。
【請求項10】 前記入力手段により入力された期日に基づいて、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の回収の依頼を所定の宛先に発行する依頼手段を更に備えることを特徴とする請求項9に記載の消耗品管理システム。

【請求項11】 前記機器は、トナーを消耗品として使用する電子写真方式の印刷部を有することを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の消耗品管理システム。

【請求項12】 前記機器には、プリンタまたは複写機またはファクシミリの子機とともいづれかを含むことを特徴とする請求項11に記載の消耗品管理システム。

【請求項13】 前記消耗品は、内部にトナーが封入された交換可能なカートリッジであることを特徴とする請求項11または12に記載の消耗品管理システム。

【請求項14】 消耗品を使用する機器から、前記消耗品の残量が所定量に達したことを示す残量警告情報を得する残量警告獲得工程と、

前記残量警告情報に基づいて、前記消耗品が消尽する期日を予測する予測工程と、
前記予測工程により予測された期日までに前記消耗品の交換を促す警告を出力する出力工程とを備えることを特徴とする消耗品管理方法。

【請求項15】 前記予測工程は、消耗品の消費率を示す情報及び前記残量警告情報を得した時期に基づいて、消耗品の残量からそれが消尽する期日を予測することを特徴とする請求項14に記載の消耗品管理方法。

【請求項16】 前記消耗品の使用量の周期的変動と前記消耗品の消費率の変動の傾向のいずれか一方あるいは両方を示すデータを少なくとも蓄積するデータ蓄積手段を更に備え、前記予測工程はさらに、予測した期日を、前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを参照して補正することを特徴とする請求項15に記載の消耗品管理方法。

【請求項17】 前記機器から定期的に、前記機器による生産物の量を示す情報を得する生産量情報獲得工程を更に備え、前記生産量情報獲得工程により獲得した情報が、前記消耗品の周期的変動及び消耗品の消費率の変動の傾向を示すデータとして前記データ蓄積手段にさらに蓄積されることを特徴とする請求項16に記載の消耗品管理方法。

【請求項18】 前記生産量情報及び前記消耗品の消費量から、単位量の生産物を生産するために要する消耗品の消費率の平均値を求め、求められた平均値を前記データ蓄積手段によりさらに蓄積しておき、前記予測工程は、前記消耗品の消費率として、前記平均値を使用することを特徴とする請求項17に記載の消耗品管理方法。
【請求項19】 前記生産量情報及び前記消耗品の消費量から、単位量の生産物を生産するために要する消耗品

(4)

で、消耗品にロスが発生しないように消耗品の残量から使用期限を予測し、ユーザに機器保守の負担をかけず、機器を利用する上での生産性を向上させることができ、さらに、使用済み部材の回収を容易にした消耗品管理方法及びシステムを提供することを目的とする。

【0015】また本発明の更なる目的は、カートリッジを用いることによるプリンタにおける利便性を維持しつつ、トナー残量が少なくなつたときの利便性を向上することともに、カートリッジの回収率を向上することができ、管理システム及び方法を提供することである。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は次のような手段からなる。すなわち、消耗品を使用する機器から、前記消耗品の残量が所定量に達したことを示す残量警告情報を得得する残量警告獲得手段と、前記残量警告情報に基づいて、前記消耗品が消尽する期日を予測する予測手段と、前記予測手段により予測された期日までに前記消耗品の交換を促す警告を出力する出力手段とを備える。

【0017】さらに好ましくは、前記予測手段は、消耗品の消費率を示す情報及び前記残量警告情報を得得した時期に基づいて、消耗品の残量からそれが消尽する期日を予測する。

【0018】さらに好ましくは、前記消耗品の使用量の周期的変動と前記消耗品の消費量の変動の傾向のいずれか一方あるいは両方を示すデータを少なくとも蓄積するデータ蓄積手段を更に備え、前記予測手段はさらに、予測した期日を、前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを参照して補正する。

【0019】さらに好ましくは、前記機器から定期的に、前記機器による生産物の量を示す情報を得得する生産量情報獲得手段を更に備え、前記生産量情報獲得手段により獲得した情報が、前記消耗品の同期的変動及び消耗品の消費量の変動の傾向を示すデータとして前記データ蓄積手段にさらに蓄積される。

【0020】さらに好ましくは、前記生産量情報及び前記消耗品の消費量から、単位量を生産物を生産するため要する消耗品の消費率の平均値を求め、求められた平均値を前記データ蓄積手段によりさらに蓄積しておき、前記予測手段は、前記消耗品の消費率として、前記平均値を使用する。

【0021】さらに好ましくは、前記生産量情報及び前記消耗品の消費量から、単位量の生産物を生産するため要する消耗品の消費率の平均値を求め、求められた平均値を前記データ蓄積手段によりさらに蓄積しておき、前記予測手段は、前記消耗品の消費率として、前記平均値を使用する。

【0022】さらに好ましくは、前記機器とは遠隔通信手段により接続される。

【0023】さらに好ましくは、前記出力手段は、新

【0009】このように、プリンタのダウンタイムをなくすためには利用者がカートリッジを保管して管理・維持しなければならないが、これを避けるために利用者に よる管理・維持を外部業者などに任せると、トナー切れが生じてからカートリッジを交換するためにダウンタイムを生じてしまう。またトナー切れが生じないようにカートリッジを交換してしまうと、使用されないトナー量が増加し、資源の浪費や経費の増大を引き起こす。すなわち、利用者の労力軽減と、機器のダウンタイムの短縮、資源の節約及び経費に節減のすべてを満足することはできなかった。

【0010】さらに、使用済みカートリッジの回収は、ユーザ自身が、販売店に使用済みカートリッジを持ち込むか、回収拠点に持ち込むというアクションを起こさねばならず、回収率を上げることが難しかった。このため、カートリッジ自体を再使用可能あるいは再資源化可能なように製造したとしても、高い率で再使用あるいは再資源化することが困難であった。

【0011】また、カートリッジ方式を採用しない複写機においては、複写枚数が多くなるほど、部品の劣化が大きくなり、これに伴う部品の交換等の保守費用も大きくなるため、複写枚数に応じた保守サービス料金の保守契約が一般的である。しかしながら、トナー及び現像器等を収納するプロセスカートリッジ（以下、単に「カートリッジ」という）を用いるプリンタにおいては、消耗品や劣化による故障を生じ易い部品の多くがカートリッジ内に収納されているため、サービスマン等に修理依頼することは希であり、また、通常の定期的な保守、点検は行われない。しかも、プリント枚数が多くても、必要しも保守に要する費用が大きくなるとは限らない。したがって、通常、カートリッジ式のプリンタにおいて保守契約が結ばれる場合、保守サービス料金は出力枚数に拘わらず一定となっている。

【0012】一方、プリンタにおけるカートリッジ方式は、消耗品の補充と部品の交換とが、一度にかつ容易にできること、保守、点検の点から見て優れているが、環境問題の立場から、使用済みのカートリッジが問題となる。各メーカーは、使用済みのカートリッジを回収、分解、再利用に努めており、環境問題を解決するために、使用済みのカートリッジの回収率の向上が不可欠である。

【0013】また、プリント不能になる前にトナー切れの警告を発するプリンタも多いが、斯かる警告がされたとしても、数十枚〜数百枚のプリントは可能であり、警告後すぐにカートリッジを交換するユーザは少ない。したがって、ユーザは、トナー残量が少なくなつたとプリントのかすれによる再プリントを強いられるき、カートリッジを取り外し、左右に振って再装着するなどの手間を強いられるという問題があった。

【0014】本発明は上記従来例に鑑みてなされたもの

(3)

の構成の一部を分け持たせることで、機器本体の製造原価を引き下げることができる。

【0003】このカートリッジ（以下、CRGと略称することもある）は、それを使用する機器のメーカーから販売チャネルを通じて機器ユーザに販売されるのが普通であり、また、使用済みのカートリッジも機器メーカーより回収される。図31（A）はカートリッジの販売形態を示す図である。カートリッジは販売店からユーザにその代金と引き替えに売り切り形態で販売され、ユーザは買い取ったカートリッジをユーザ自身で管理する。ここでいう売り切り形態とはユーザにカートリッジ（CRG）を完全に買い取ってもらう形態である。

【0004】図31（B）は、従来、使用済みカートリッジの回収がどのように行われていたかを示す図である。この図に示したように、ユーザは、使用済みのカートリッジを販売店に持ち込んだり、あるいは、回収用の箱に入れて回収拠点あてに送ることで回収する方法が一般的であった。

【0005】また、図31（C）として、従来の機器本体のメンテナンスの形態を示す。このように、機器本体も、カートリッジなどの消耗品も売り切り形態で販売されていたために、保守契約を販売店と結ばないかぎり、ユーザは、ユーザ自身で機器を保守するか、あるいは、必要に応じて修理（スポット修理）を依頼する必要がある。また、この方式は出力枚数をカウンとし、その枚数毎にユーザに課金するものである。従来このような売り切り形態とは別に、クリックチャージと呼ばれる課金方式もある。これは複写機などに用いられている方式であり、複写機に複写した枚数を数えるためのカウンタを備え、定期的に、あるいはユーザの要請に応じて技術者がユーザのサイトの出向き、技術者は複写機の保守を行うとともにカウンタの値を読み、その値と前回チェックしたカウンタ値との差分を複写枚数として記録し、その複写枚数に応じた金額と、保守の費用との合計値をユーザに課金する方法がとられていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、プリンタなどはトナー切れが予測できず、業務時間中には常時使用可能にしておくためには、トナー切れが生じたなら直ちに交換できるよう、常時予備カートリッジを確保しておかなければならない。カートリッジのための保管場所を設けて常時在庫をおくことになれば、そのための費用が発生することになる。

【0008】また、そのためのカートリッジの在庫管理及び発注をユーザ自身が行わねばならない。特に管理するプリント数が多くなり、カートリッジの種類が増えると、この在庫管理及び発注の業務は非常に煩雑なものとなり、カートリッジの管理や交換のために、その利用者の生産性を低下させてしまう。

の消費率の平均値を求め、求められた平均値を前記データ蓄積手段によりさらに蓄積しておき、前記予測工程は、前記消耗品の消費率として、前記平均値を使用することを特徴とする請求項17に記載の消耗品管理方法。

【請求項20】前記機器とは遠隔通信工程により接続されることを特徴とする請求項14乃至19のいずれか1項に記載の消耗品管理方法。

【請求項21】前記出力工程は、新たな消耗品を配達可能となる日から前記消耗品が消尽する日までの期間を前記機器に応じて設定された端末宛に出力し、該端末上に前記期間を画面表示させることを特徴とする請求項20に記載の消耗品管理方法。

【請求項22】前記出力工程により端末上に表示された警告に対して、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の回収の期日を入力させる入力工程を更に備えることを特徴とする請求項22に記載の消耗品管理方法。

【請求項24】前記機器は、トナーを消耗品として使用する電子写真方式の印刷部を有することを特徴とする請求項13乃至23のいずれか1項に記載の消耗品管理方法。

【請求項25】前記機器には、プリンタまたは複写機またはファクシミリもしくはいずれかを含むことを特徴とする請求項24に記載の消耗品管理方法。

【請求項26】前記消耗品は、内部にトナーが封入された交換可能なカートリッジであることを特徴とする請求項24または25に記載の消耗品管理方法。

【請求項27】コンピュータにより、請求項14乃至26のいずれか1項に記載の消耗品管理方法を実現するためのコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばトナー等を充填したカートリッジなどといった消耗品を使用する、プリンタ等のデバイスにおける消耗品管理方法及び消耗品管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、プリンタやファクシミリなどといった記録材、特に記録材としてトナーを消費する電子写真方式の機器には、トナーをカートリッジに封入し、トナーの残量が無くなつたならカートリッジ毎交換するというカートリッジ方式の機器があった。この方式は、カートリッジの交換が容易に行え、また、カートリッジに転写体などの他の消耗部品を設けておけば、その部品もカートリッジの交換とともに交換でき、保守が非常に容易であるという利点がある。また、カートリッジに機器

(5)

な消耗品を配送可能となる日から前記消耗品が消尽する日までの期間を前記機器に応じた設定された端末宛に出カし、該端末上に前記期間を画面表示させる。

【0024】さらに好ましくは、前記出力手段により端末上に表示された警告に対して、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の回収の期日を入力させる入力手段を更に備える。

【0025】さらに好ましくは、前記入力手段により入力された期日に基づいて、新たな消耗品の配送及び使用済み消耗品の回収の依頼を所定の宛先に発行する依頼手段を更に備える。

【0026】さらに好ましくは、前記機器は、トナーを消耗品として使用する電子写真方式の印刷部を有する。

【0027】さらに好ましくは、前記機器には、プリンタまたは複写機またはフタクシミリのすくなくともいずれかを含む。

【0028】さらに好ましくは、前記消耗品は、内部にトナーが封入された交換可能なカートリッジである。

【0029】

【発明の実施の形態】本発明に係る実施の形態であるカートリッジ管理システムの詳細を説明する前にその特徴を説明する。

【0030】(1) プリント枚数に応じた課金システム(プリント枚数課金システム)をカートリッジ式プリンタについて実現した。これにより次のような効果が得られる。

・ユーザーにとって一度に代金を支払う売り切り形態に比べ、印刷費用の支払いを分散させることができる。

・プリンタ単位での使用枚数、金額の把握が可能となる。このため、プリンタを部署単位でまとめれば、部署単位等での金額の把握も容易である。

・プリンタのほか、カートリッジ管理システムに組み込まれた複数の機器すべてを含めた一括管理が可能となる。これにより、大量に消費するユーザーに対してはガリユームデイスカウントをおこなうなど、ユーザー毎のサービスが可能となる。

・ネットワークを利用してシステムを自動化した。これにより人件費をかけずに済む。従来のクリックチャージ方式では、人手を要するためにカウンタを確認しに行くこと自体がコスト増の要因となっていた。

・プリンタの状態をネットワークで把握し、サービスのユーザー訪問回数を最小限におさえることができる。

・ユーザーがプリンタを使用する限りそれに対して課金できるために、売り手にとっては収益の安定化が可能となる。これはユーザーにとってもサービス性の向上という効果を及ぼす。

【0031】(2) カートリッジの配送及び回収をネットワークを用いてシステム化した。これにより次のような効果が得られる。

・ 配送及び回収をネットワーク上で手配してしまうことで、手配に関する手間を減らし、コストの引き下げに貢献する。

・ メンテナンスとの組み合わせにより、高付加価値なシステムとすることができる。

・ 管理はすべてサービスセンタでおこなうために、ユーザーはプリンタするだけでよい。

・ 使用済みカートリッジの回収を、より確実に行える。

・ プリンタの状態をサービスセンタで把握しているために、消耗品切れや修理要求に迅速に対応でき、ダウンタイムを減少させることができる。

【0032】(3) カートリッジに不揮発性記憶媒体を持たせ、任意のデータを格納できるようにした。これにより次のような効果が得られる。

・ カートリッジ毎により正確なデータを収集できる。

・ このため配送・回収の日程をより正確に作成できる。

・ トナー切れをより正確に予測できるので、トナー切れが発生させずにトナーをできるだけ多く使用することができる。これは資源の節約や経費削減に貢献する。

【0033】以下、上記特徴を有するカートリッジ管理システムについて説明する。

【0034】【第1の実施の形態】

<システム構成>図2はカートリッジ管理システムのシステム構成の一例を示す図である。本システムは、公衆線や専用線といった電話回線やインターネットなどの遠隔通信網205を介して接続された機器メーカーのサービスセンタとユーザーサイトとを有する。ひとつのサービスセンタに対して複数のユーザーサイトが接続されるのが通常であり、またサービスセンタも複数存在し得るが、ここではひとつのサービスセンタとひとつのユーザーサイトに限って説明する。なお、本実施形態のユーザーサイトとは、特に本システムのプリント枚数課金方式でサービス及び課金を実施するとの契約を機器メーカーあるいは販売店と交わしたユーザーである。また、サービスセンタは、ユーザーと契約した機器メーカーや販売店により設けられており、ユーザーに対して保守やカートリッジの配送及び回収サービスを提供や、課金などを行う。なお、遠隔通信網205は図における遠隔相互通信手段と同一のものである。

【0035】サービスセンタ101においては、ゲートウェイ202が遠隔通信網205と接続されている。このゲートウェイ202には、後述するデータベースを管理するためのデータベースサーバ201と、パーソナルコンピュータ(PC)203と、LANを管理するためのネットワークサーバ204とがLANにより接続されている。データベースサーバ201には後述するデータベース199が構築されている。また、サービスセンタ101における処理を遂行する窓口端末としてPC203が利用される。窓口端末であるPC203では、後述する図10乃至図12におけるサービスセンタ側の処

(6)

理を行うためにサービスモジュール210と、トナー切れの予測を行うための分析システム220とが実施される。また、窓口端末203では、ユーザーインターフェース画面の表示なども行う。なお、このサービスセンタの構成は一例であり、遠隔通信網205からのデータをPC203に取り込む仕組みと、PC203からデータベース1999にアクセスする仕組みとがあれば十分である。

【0036】ユーザーサイト102においては、ゲートウェイ207が遠隔通信網205に接続されている。そのゲートウェイ207には、LANによってPC208とプリンタ100bとが接続されている。PC208はローカルプリンタ100aを有している。プリンタ100b及びPC208は、LANを介して遠隔通信網205にアクセスすることができる。さらに、ユーザーサイトには、ゲートウェイ207とは別の回線で遠隔通信網205に接続されたフタクシミリ206が設けられている。ユーザーサイトにおける処理を遂行する窓口端末としてはPC208が利用される。窓口端末であるPC208では、後述する図11乃至図12におけるユーザーサイト側の処理を行うためのユーザーモジュール250が実行される。また、フタクシミリ206やプリンタ100bといった、遠隔通信網205に直接アクセス可能なデバイスには、後述する図10や図12におけるトナーロウ信号やプリント枚数といったデバイス側のデータをサービスサイトに送信するためのデバイスモジュール240が含まれる。ホストを介して遠隔通信網205に接続されるプリンタ100aのようなデバイスでは、図10や図12におけるトナーロウ信号やプリント枚数といったデバイス側のデータをホストに送信するためのデバイスモジュール230が含まれる。この場合には、デバイスから受信した信号をサービスサイト100に送信するための転送モジュールはホストに含まれる。

【0037】このように、ユーザーサイト102の各機器とサービスセンタ101との間は、常時、あるいは必要に応じて接続され、互いに通信することが可能となっている。

【0038】なお、以下単にユーザーサイトあるいはサービスセンタと記載した場合には、それぞれの窓口端末を指す。本例では窓口端末はそれぞれのサイトのLANに接続されたコンピュータであるが、各窓口端末同士を直接遠隔通信網205によって接続したネットワークを形成しているても良い。また、ユーザーサイト102のプリンタ及びフタクシミリはすべてプリント枚数課金方式で課金されるものとする。

【0039】(コンピュータ)図3にパーソナルコンピュータのブロック構成図を示す。PCは、ROM307に書き込まれたプログラム、あるいはRAM302に書き込まれたOSやアプリケーションプログラムをCPU301により実行することで、各種制御や後述する手順

(例えばサービスモジュールやユーザーモジュールなど)を実現する。HD303及びFD/CD(フロッピーディスクドライブまたはCDドライブ)308はフタイル記憶媒体で、プログラムフタイルやデータフタイルを格納する。特にFD/CD308は、記憶媒体が交換可能であり、データやプログラムをその媒体からPCに供給することができる。キーボード及びポインティングデバイス309は、利用者が入力を行うための入力デバイスであり、ディスプレイ304とともに、後述するユーザーインターフェースなどを実現している。LANインターフェース306はLANに接続するためのインターフェース回路である。プリンタインターフェース305はPCにプリンタをローカル接続するためのインターフェースで、図2の例ではPC208だけが使用している。リモートインターフェース310は、モデムやルータなど、遠隔通信網205に接続するためのデバイスであり、図2では、ゲートウェイ202及びゲートウェイ207が使用している。遠隔通信網は電話回線に限らないので、電話回線でない場合にはその通信網に即したインターフェースが用いられる。このような構成により、サービスセンタ及びユーザーサイトのコンピュータは互いに接続される。

【0040】(フタクシミリ)図4は、フタクシミリ206の構成を示す断面図である。図2において、リーダー1の原稿給送装置4101は原稿を最終頁から順に1枚ずつフタレンガラス4102上へ給送し、原稿の読み取り動作終了後、フタレンガラス4102上の原稿を排出する。原稿がフタレンガラス4102上に搬送されると、ランバ4103を点灯し、そしてスキャナユニット4104の移動を開始させて、原稿を露光走査する。この時の原稿からの反射光は、ミラー4105、4106、4107、及びレンズ4108によってCCDイメージセンサ(以下CCDという)4109へ導かれる。このように、走査された原稿の画像はCCD4109によって読み取られるCCD4109から出力される画像データは、画像入出力制御部4110へ転送され、エンコードされて、画像入出力制御部4110に接続された不図示の回線を介して遠隔通信網上の宛先へと送附される。

【0041】一方、遠隔通信網からフタクシミリ信号を受信すると、それをデコードし、デコードされた画像データに応じて、プリンタ部2のレーザドライバ4221によってレーザ発光部4201を駆動する。そうして、画像データに応じたレーザ光をレーザ発光部4201に発光させる。このレーザ光は感光ドラム4202に照射され、感光ドラム4202にはレーザ光に応じた潜像が形成される。この感光ドラム4202の潜像の部分には、トナーカートリッジ4203に含まれる現像器によって現像剤が付着される。そして、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、カセット4204及びカセッ

(7)

用紙は、用紙カセット802あるいは805のいずれかから、給紙ローラ803、806及び搬送ローラ804、807により供給される。いずれの給紙カセット用いるかは、このプリンタを用いるホストコンピュータ等から印刷時に指定される。用紙は、レジストローラ808を経てトナーカートリッジ810の下をとり、感光ドラム811上に形成されたトナー像が、転写ローラ15の電荷により用紙に転写される。感光ドラム上のトナー像は、レーザキヤノンユニット809から発せられ、反射鏡817で反射された、画像信号により変調されたレーザビームにより形成された静電潜像に、トナーを付着させて現像させたものである。

【0046】トナー像が転写された用紙は定着ドラム812により加熱され、溶融したトナーは用紙上に定着する。定着ローラを通して用紙は、両面デフレクタ813により、両面ユニット820へ入るか、あるいは排出されるか方向付けられる。用紙が上方へ向けられて排出される場合には、さらにフェイスアップ/フエイスダウンセクタ814により、排出径路が切り換えられる。

フェイスダウン排出の場合には、用紙は図の右方向へと向けられ、フェイスダウン排出ローラ815によりフェイスダウントレイ816上に直前に印刷された面を下にして排出される。フェイスアップ排出が選択された場合には、フェイスアップ排出口819から、印刷された面を上にして不図示のトレイ上に排出される。フェイスアップ/フェイスダウンセクタの位置は、センサによって検出され信号として出力される。

【0047】一方、両面印刷が選択されている場合、両面ユニット820へ入った用紙は、搬送ローラ821により搬送されて両面トレイ826上に一旦載置される。片面の印刷が済んだ用紙は両面トレイから給送ローラ822により搬送される。搬送された用紙は、一旦両面パス824まで送られ、用紙の後端がほぼ両面搬送ローラ823に達すると、回転の中心が略両面搬送ローラ823と一致している反転デフレクタ825を、左端が径路828に達するまで回転させる。その状態で用紙を逆方向（図の左側）に向けて搬送すると、用紙の左端はデフレクタにより持ち上げられてそのまま両面パスビックアップローラ828により搬送され、レジストローラ808に達する。後は、通常の印刷と同じ径路・手順で画像が形成される。

【0048】両面印刷時には、その印刷の制御はホストコンピュータからの指示で行われる。例えば、効率的に印刷するために、用紙を1枚ずつ両面に印刷して排出するのではなく、給紙トレイと両面トレイとから交互に用紙を現像部に供給して交互に印刷するといった制御方法がある。すなわち、印刷の順序としては、「1枚目表」→「2枚目表」→「1枚目裏」→「3枚目表」→「2枚裏」→「4枚目表」→「3枚目裏」→……→「最後から1枚裏」→「4枚目表」→「3枚目裏」→「最後から2枚目裏」→「最後の1枚表」→「最後から2枚目裏」

(8)

→「最後の1枚裏」のように、最初と最後でそれぞれ表と裏の印刷が連続することを除き、表と裏の印刷を交互に行う。表面が印刷された用紙は両面ユニットに送り込まれ、裏面が印刷された用紙はそのまま排紙トレイ上に排出される。すなわち、給紙トレイから供給された用紙に画像が形成されるその用紙は両面トレイに送られ、両面トレイから送られてきた用紙に画像が形成されると、その用紙は排紙トレイに排出される。

【0049】両面印刷時の制御はこれに限ったものではなく、1枚ずつ両面を印刷して次の用紙にも同様に両面を印刷する、といったように印刷を進めることできる。このような制御は、ホストコンピュータからの命令によって切り換えることができる。

【0050】また、両面トレイに複数枚の用紙が載置できるならば、両面トレイに載置できる枚数だけ片面印刷し、そのあとで、両面トレイから順次用紙を取り出してもう片方の面に印刷することもできる。これも、両面トレイ上の容量をホストコンピュータが知ることができれば、ホストコンピュータから制御の仕方を切り換えることができる。

【0051】ホストコンピュータからの命令に応じて、制御ユニット801によりプリンタ全体の制御がおこなわれる。さらに、両面ユニット810は着脱が可能であり、それが取り付けられているか、取り外されているかという情報は、センサにより検知されてホストコンピュータへと渡される。

【0052】ここで、筐体は、カートリッジ810上で開閉自在なカバーとなっており、そのカバーの開閉はセンサによって検知することができ、また、カートリッジにメモリが備えられている場合には、そのメモリに対して、データの読み出し及び書き込みを行う手段が用意されている。

【0053】また、カートリッジ内のトナー残量が所定量まで減少したことを示すセンサがカートリッジには内蔵されており、プリンタ、あるいは後述するフアクシミリなどのデバイスは、そのセンサからの検出信号を受け、トナーロウ信号を出力する。すなわち、トナーロウ信号は、トナー残量が所定の量に達したことを示す信号である。このトナーロウ信号は、カートリッジに残量センサが備えられている場合にはカートリッジからの検出信号を受けて発生される。しかしながら、残量センサを保持しないカートリッジを使用するデバイスは、プリント枚数と印字率とをカートリッジ交換時を初期状態として印刷の都度更新することで、おおよその残量を推定し、トナーロウ信号を発生することができ、

【0054】図6は、プリンタ100a、100bの制御構成である。図6において、ROM606にはプリンタを駆動するために制御プログラムやフォントデータなどが格納されており、CPU601によりそのプログラムを実行することで印刷動作が実現される。外部メモリ

605には、外部から供給されるデータ等が格納される。操作部607は表示部と一体となったパネルであり、これによって状態が表示されるほか、使用者が簡単な操作入力を行うことができる。ホストインターフェース603はパーソナルコンピュータなどのローカルプリンタとしてプリンタを接続するためのインターフェースであり、図2においてはプリンタ100aがこれを使用している。LANインターフェース604はLANに接続するためのインターフェースであり、図2においてプリンタ100bがこれを介してLANに接続されている。

【0055】印刷部608は図5に示した機構そのものであり、カートリッジ810が装着される。カートリッジ810には不揮発性の書き換え可能なメモリ810aが備えられている。カートリッジ810の装着とともに、メモリ810aはプリンタ100aあるいは100bの制御部と電気的に接続されて、CPU601、あるいは、印刷部608がローカルに有する不図示のCPUから書き込み及び読み出しが可能となる。メモリ810aから読み出されたデータは、LANインターフェース604あるいはホストインターフェース603を介してLANあるいはホストに送出することができる。

【0056】（カートリッジの構成）図8にカートリッジ810あるいは4203（以下単にカートリッジ810と呼ぶ）の構成を示す。カートリッジ810は図のよう

にプリンタ100a、bあるいはフアクシミリ206に装着される。カートリッジ810には半導体メモリ810a（カートリッジ4203については4203a）が取り付けられており、カートリッジの装着によってプリンタ本体に電気的に接続され、読み書きが可能となる。また、図8には示していないが、図9に示すデータ、特にカートリッジタイプID/シリアル番号や総印刷枚数、トナー残量等を表示するための表示パネルを設けても良い。カートリッジタイプID/シリアル番号は製造時に決定されて変更されることはないものでカートリッジの筐体に印刷するなどして記録しても良い。総印刷枚数やトナー残量は、カートリッジの使用に応じて変わる値であるので、これらの値を表示するためには表示パネルが必要となる。表示パネルとしては、その制御回路やバックアップ電源とを含む小型の液晶表示パネルなどを用いることができる。また、例えば強誘電性液晶など電源を遮断しても表示状態を残すことができる表示デバイスを利用すれば、電源は機器本体から供給して、カートリッジには表示パネルを取り付けるだけで済む。表示パネルを有する場合には、後述するトナー残量の送信タ

イミングに合わせたり、あるいは定期的に、カートリッジを利用するデバイスによって表示を更新する。

【0057】このように、そのカートリッジタイプID/シリアル番号といった識別子や、トナー残量や印刷枚数といったカートリッジの状態に関する情報をカートリ

(9)

ジ自体に表示させることで、未使用のカートリッジと使用されているカートリッジとをカートリッジの外観により判別することができる。このため、例えばカートリッジを交換する際に、使用済みのカートリッジを新たなカートリッジであるとオペレータ（ユーザあるいはサービスマン）が誤認識し、使用済みのカートリッジを装着してしまうといったことを防止できる。

【0058】図9はメモリ810aに格納されるデータの一例を示す図である。メモリ810aには、そのカートリッジを用いて印刷された全枚数及び全ジヤム枚数を示す総カウンタ／総ジヤムカウンタ、サイズ毎の印刷枚数とジヤム枚数902、903が格納される。これらのカウンタは、このカセットが装着されたデバイスによって、1ページの印刷を行う毎に加算される。トナー残量904には、トナーの残量そのものを示す値を格納しても良いが、所定量までトナーが減少したことを検知する不図示のセンサの出力（すなわちトナーロー出力）をフラグとして格納しても良い。

【0059】さらに、メモリ810aには、カートリッジ個々を識別するためのカートリッジID／シリアル番号907が格納される。カートリッジID／シリアル番号907は、製造時あるいは出荷時に予め書き込まれる。さらに、メモリ810aには、トナー切れ通報などの宛先となるサービスセンタ宛先といったデータが格納されているともよい。書き込まれる。

【0060】使用開始日／終了日905はそれぞれ使用が開始された日付と使用が終了した日付を格納する。このためには、例えば、カートリッジのカベの開閉センサによりカベが開閉されたことを検知した場合に、予め保存しておいた使用中のカートリッジID／シリアル番号と、カートリッジから読み出したカートリッジID／シリアル番号とを比較し、不一致であればカートリッジが交換されたものとみなしてその日の付を使用開始日として書き込む。また、例えば24時間おきに日付を必ず使用終了日として書き込めば、使用終了日を記録できる。使用期間906も、使用終了日と同時に、使用開始日から使用終了日までの期間を書き込んでおけばよい。

【0061】本実施形態のシステムでは、以上のようなデータをカートリッジに保持している。なお、以下、単に印刷枚数といった場合には、サイズ毎の印刷枚数や総印刷枚数など、印刷枚数に関するすべてのデータを含むものとする。

【0062】<カートリッジ管理及び課金手順>次に、前記システムにおけるカートリッジの交換管理手順を説明する。なお、ユーザサイトとは、特に本カートリッジ管理システムでサービス及び課金を実施するとの契約を機器メーカーあるいは販売店と交わしたユーザを指す。図1は管理手順の概略を示している。

【0063】ユーザサイト102におけるプリンタ10

0aや100b、あるいはフアクシミリ206において、トナーが所定量以下にまで減少する状態、すなわちトナーロー（Toner low）が発生すると、トナーカートリッジに内蔵されたセンサによってそれが検知される。この状態はユーザサイト102からトナーロー信号①としてサービスセンタ101に通報される。なお、単にサービスセンタと呼んでいるが、サービスセンタにおいては、サービスモジュールが機能するPC203にこの通報は渡される。

【0064】これを受けたサービスセンタ101は、配送業者103に対して、ユーザサイト102への新しいトナーカートリッジの配送及び使用済みカートリッジの回収の依頼②を出し、配送業者103から配送の日程についての回答③を得る。なお、ユーザサイトについても、ユーザモジュールが機能するPC208へとサービスセンタ101から送信されるデータは渡される。

【0065】サービスセンタ102は、配送業者から得た回答に基づいて、ユーザサイト102にカートリッジの配送及び回収の通知④を送信する。ただし、後述するとおり、この通知は単純に送信されるのではなく、ユーザとの日程調整のシーケンスを含む。

【0066】一方、配送業者103は、カートリッジの配送及び回収の通知④で決定された日程をサービスセンタ101から受け、その日程に従ってユーザサイト102に新しいカートリッジの配送⑤、及び、使用済みのカートリッジの回収⑥を遂行する。配送業者103は更に、回収したカートリッジを回収拠点104に運ぶ。

【0067】回収拠点104では、回収された使用済みカートリッジのメモリから必要なデータを読み出し、読み出したデータをサービスセンタ101が管理するデータベースに蓄積する。

【0068】こういったカートリッジの配送とは非同期に、ユーザサイト102からサービスセンタ101に対して、カートリッジのメモリ820aから読み出した印刷枚数カウンタを基にしたプリント枚数データ⑥が送信される。

【0069】サービスセンタ101は、受信したプリント枚数データに応じた料金を計算し、料金請求⑦をユーザサイト102に送信する。ユーザは請求された金額を別途取り決めた支払方法によってサービスセンタ宛に支払われる。また、このときの支払先は、サービスセンタ以外の別途取り決めた支払先であっても良い。

【0070】このようにサービスセンタ101は、ユーザサイト102からのイベントの通知（トナーロー通知）をきっかけとする、ユーザサイトから必要なデータの収集、カートリッジの配送及び回収の手配や課金情報の生成、手配した日程や課金情報のユーザサイト102への通知を、すべて遠隔通信網205を介して実現している。

【0071】次に図10以下で図1の手順の詳細を説明

(10)

する。
【0072】<カートリッジの交換日程の通知及び調整のシーケンス>図10及び図11は、カートリッジの交換のための日程を、サービスセンタ101とユーザサイト102との間で調整するための手順を示している。図10においては、ユーザサイトと記載されている部分はユーザサイト102により遂行される。さらにユーザサイト102の処理においては、デバイスと記載されているステップはトナーカートリッジが装着される各デバイスのデバイスモジュール230、240により実行され、ホストと記載されているステップはデバイスが接続されたPC等のホストコンピュータにより実行される。また、サービスセンタと記載されている部分はサービスセンタ101のサービスモジュール210で遂行される処理である。

【0073】図10はユーザサイト102からのトナーロー通知の送信、及び、サービスセンタ101によるその受信までの手順を示している。まず、ステップ1001でユーザの保有するデバイス、例えば図2のプリンタ100a、100bあるいはフアクシミリ206においてトナーローが検知され、その情報がデバイスモジュール230、240によってトナーロー信号として出力される。ここで、デバイスがフアクシミリ206やプリンタ100bであれば、そのトナーロー信号は、図1のトナーロー信号①としてサービスセンタ101に送信される。このトナーロー信号には、トナーローであることを示す情報とともに、カートリッジから読み出したカートリッジID／シリアル番号が添付される。さらにトナーロー信号には、必要に応じてトナー残量や印刷枚数といった情報を添付しても良い。これらの情報は、カートリッジが図9のような情報を記憶するメモリを有する場合に、メモリから取得され、遠隔通信網205を介してサービスセンタに送信される。メモリを有していない場合には、前述したように、カートリッジが使用開始されてからからの累積印刷枚数や印字率により推定されたトナーの残量が添付される情報として利用される。

【0074】デバイスがプリンタ100aのようにホストにローカル接続されたプリンタであれば、ホストに対してトナーロー信号が発行される。この場合には、ホストはステップ1002でトナーロー信号を受信する。その後は、そのホストの遠隔通信網（遠隔相互通信手段）への接続形態に応じ、そのホストが遠隔通信網にアクセス可能であれば、ステップ1004でホストからサービスセンタ101にトナーロー信号が通知される。一方、ホストが遠隔通信網にアクセス不可能か、あるいはアクセスが禁止されているのであれば、管理者が人手で、たとえば図2のパーソナルコンピュータ208からトナーローを示すデータを入力し、トナーロー信号としてサービスセンタ101に送信させる（ステップ1003）。

【0075】サービスセンタ101は、いずれかの方法

で送信されたトナーロー信号をステップ1005で受信する。その後図11のステップに進む。

【0076】図11の処理はサービスセンタ101のPC203上のサービスモジュール及び分析モジュール220において行われる。図11においてサービスセンタ101からユーザサイト102へデータを送信する場合には、送信先は窓口端末208になり、ユーザインターフェース画面の表示等、処理はユーザモジュール250によって遂行される。

【0077】図11において、まず、ステップ1101においてサービスセンタ101における分析システムへのデータ入力方式が自動であるかマニュアルであるかにより処理が別れる。ステップ1101はサービスセンタにおいて必ずしも行われる必要はない。これは、サービスセンタの構成に応じた処理手順を表現するための概似的なステップであり、サービスセンタにおける実際の処理はその構成に応じてステップ1102あるいはステップ1103から始まる。

【0078】マニュアル入力の場合には、ステップ1102で、トナーロー信号の受信を操作担当者に通知するための画面表示を行い、担当者により、配送日程を管理するための分析システムへの情報の入力を行わせる。

【0079】一方、自動入力の場合には、受信したトナーロー信号及びカートリッジから読み出したデータはそのまま分析システム220に入力される（ステップ1103）。ここで、入力されたトナーロー情報にトナー残量情報や印刷枚数情報が添付されている場合には、これらの情報もカートリッジID／シリアル番号とともにサービスセンタで受信され、分析システムに入力される。

【0080】分析システム220にデータが入力されると、分析システムによってトナー切れの日付けが予測され、それに基づいて配送日の候補が決定される（ステップ1104）。この予測手順については後述する。この後のステップは人手によって行われても良いが、ここではすべて自動化されているものとする。

【0081】配送日の候補が決定されると、その日を配送業者103へ通知する（ステップ1105）。ステップ1106及びステップ1107で適当な配送車あるいは配送車の候補が決定されると、サービスセンタからユーザへと予想交換時期が通知される（ステップ1108）。

【0082】これを受けたユーザサイト102では、PC208のユーザモジュール250により図13のユーザインターフェース（UI）画面が表示される。操作者がこの画面に対してカートリッジ交換を行う旨の入力（OK）をすると、図14の画面に切り替わる。この画面では、操作者が予想交換期間のなかから、希望する日時を入力する。

【0083】入力された指定日はサービスセンタ101

50

50

20

10

(9)

50

50

20

10

(10)

(11)

に送信される。サービスセンタ101では、この指定日に基づいて決定された配送・回収の予定日時をユーザに通知し、最終的な確認を求める（ステップ1109）。このときにユーザ側で表示される画面が図16である。【0084】以上の手順によって決定した日時が配送業者にも通知され、指定された日時に配送業者がカートリッジの配送及び回収を実施する。

【0085】＜トナー切れの予測＞図19はステップ1104において分析シスデム220により実行される、配送・回収日の日程を決める基準となる、トナー切れの時期を予想する手順を示すブロック図である。

【0086】データベースサーバ201にはデータベース1999が構築されている。このデータベース1999には、ユーザ毎に、印刷枚数推移1915、カートリッジあたりの平均印字率1916、カートリッジ配送日1917、トナーロウ信号発生日1918、累積使用日数1906、累積印刷枚数1907が蓄積されている。また、カートリッジのメモリに記録されたデータを、回収拠点などにおいてサービスセンタに送信することで、カートリッジ毎のトナー切れ信号発生日1908、カートリッジ毎のトナーロウ信号発生日1909、カートリッジ毎の使用期間1910、カートリッジごとの使用枚数1911、カートリッジ毎の印刷枚数データ1912も蓄積される。

【0087】カートリッジあたりの平均印字率1916は、カートリッジの使用個数1903と回収日1904とカートリッジあたりの印刷枚数データ1905から算出されたカートリッジごとの平均印字率1913を蓄積している。また、印刷枚数推移1915は、印刷枚数データ1905を月別に集積し、月ごとの推移として蓄積されている。

【0088】さらに、回収したカートリッジからは、平均印字率1913よりも正確なカートリッジの平均印字率1919（これはカートリッジの種類毎などに求められる）及びトナーロウから実際にトナー切れまでの平均期間1920が求められ、これもデータベース1999に蓄積される。

【0089】予測に当たっては、まず、カートリッジの平均印字率1919から残り印刷可能枚数1921を予測し、そこからトナー切れまでの期間1922を予測する。このとき、印刷枚数推移1915などのデータを用いて予測値を修正することもできる。得られたとない切れまでの期間1922と、トナーロウ信号の発生日1901とから適当な配送日1923を求めて予想交換時期を出力する。ユーザサイトに対しては、在庫や配送スケジュールなどを参照して配送が可能となる日時からトナー切れの予測日までを、交換日の候補として出力する。

【0090】図20は、トナー切れ時期の予想をより正確に行うための補正の内容を示す図である。例えば、8月31日にトナーロウ信号をサービスセンタで受信した

とす。トナーロウ信号には、カートリッジID／シリアル番号が含まれているため、同じタイプのカートリッジの平均印字率から残り印刷可能枚数が1000枚であるとわかる。直前の印刷枚数が月あたり1000枚であれば、残りのトナーは1ヶ月後に切れ、それまでにカートリッジを交換する必要があることがわかる。

【0091】ここで補正値が参照される。月別の印刷枚数推移1915から、9月から12月の時期は月あたりの印字枚数が2000枚であり、また、今年は去年の2倍に印刷量が増加していることがわかると、これらの値から、9月になれば月あたり4000枚の印刷が行われる可能性があることもわかる。

【0092】残りトナーで印刷可能な枚数である1000枚をこの推定印刷量で期間に換算すれば、残りトナーは4分の1月、ほぼ1週間しか保たない可能性があることがわかる。そこで、予想交換時期としては8月31日から1週間後の9月7日がえられる。ユーザに対しては、カートリッジが配送可能となる日から9月7日までの期間を配送及び回収日の候補として提示する。

【0093】以上のようにして、データベースに蓄積されたデータに基づいて、まず平均的な値から予想交換時期を求め、さらに、これもデータベースから獲得できる周期的な変動や最近の傾向などから、求められた予想交換時期を補正している。こうしてより正確なトナー切れの期日を予測し、それまでにカートリッジを交換可能なようにユーザにその予想日を示すことができる。なお、残りトナーで印刷可能な期間が非常に長いと予想される場合には、トナーをできる限り使わせるために、カートリッジの配送及び回収日の期間を、予想されるトナー切れの日を含む所定日数、例えば1週間に限定するなどしても良い。この場合、例えば残りのトナーで印刷可能な期間があと1月と予測されれば、そのうちの最後の1週間を配送及び回収日の候補としてユーザに提示する。

【0094】また、トナーロウ信号とともにカートリッジID／シリアル番号とトナー残量をサービスセンタ101が受信した場合には、カートリッジID／シリアル番号及びトナー残量からトナー切れとなる日をより正確に予測できる。例えば、カートリッジID／シリアル番号がわかれば、そのカートリッジが使用されているデータベースの機種を限定できる。そのため、カートリッジから得られたカートリッジID／シリアル番号とトナー残量の情報とにより、そのカートリッジを使用するデータベースに限定して平均的な印字率や印刷枚数を求められる。これを、データベース1999で管理されている周期的変動や傾向といった情報で補正することで、一層正確なトナー切れの予測が可能となる。

【0095】さらに、サービスセンタでユーザ毎に配送したカートリッジを管理していれば、どのユーザでどのデータベースで使われているカートリッジであるか、ということまで判別できる。データベース1999におい

(12)

て、ユーザごと、さらには各ユーザにおける機種毎にトナー消費量や印字率、印刷枚数等を管理していれば、ユーザに設置されたデータベース単位で平均印字率や周期的変動、最近の傾向といった情報を蓄積できる。このユーザ毎、デバイス毎に蓄積した情報を、上述したデータベースと同様に用いることで、トナー切れを予測することができ

【0096】このように、カートリッジの配送及び回収日程を、トナー切れの時期を高精度で予測して決定できるので、カートリッジの交換時期をトナー切れが生じる時期に合わせることで、カートリッジのトナーをできるだけ使い切らせることができる。これは、資源の節約に貢献する。さらに印刷枚数課金方式では印刷枚数に応じて課金しているもので、未使用のまま廃棄されるトナーを減らせればその分原価を下げることで、料金の引き下げや利幅の増大に寄与する。

【0097】＜課金のシークェンス＞図12は、ユーザサイトにおいて印刷された枚数に応じて課金を行うための手順を示す図である。ここでは課金シークェンスはユーザサイトから定期的に発信される印刷枚数データをきっかけとして開始されるものとする。しかしながら、サービスセンタからの要求に応じて開始されても良い、トナーロウ信号をきっかけとして開始されても良い。また、サービスセンタによる請求書の発行等の課金業務は、ユーザサイトからサービスセンタに対する印刷枚数データの送信とは非同期に行うようにしても良い。

【0098】図12においては、ユーザサイトと記載されている部分はユーザサイト102により遂行され、サービスセンタと記載されている部分はサービスセンタで遂行される処理である。また、ユーザサイトの処理においては、デバイスと記載されているステップはトナーカートリッジが装着されるデバイスにより実行され、ホストと記載されているステップはデバイスが接続されたPC等のホストコンピュータにより実行される。また、一旦サービスセンタ101に印刷枚数データが送信され、その後、サービスセンタとユーザサイトとの通信は、それぞれの窓口端末同士の通信となる。

【0099】まず、図12において、ユーザサイト102に含まれる、印刷枚数課金方式の契約がされているデバイスから、前回の課金シークェンス以降に発生した印刷枚数データがデータベースモジュールによりサービスセンタ101に送信される（ステップ1201、1202）。カートリッジの交換と課金とは非同期に行われるために、送信される印刷枚数データは後述するような手順で求められる。

【0100】デバイスがホスト経由で遠隔通信網205に接続されている場合には、ホストコンピュータが一旦印刷枚数データを受信し（ステップ1203）、人手を介する場合には管理者により入力され、自動の場合には自動的にサービスセンタへと受信したデータを送

信する（ステップ1204、1205）。

【0101】サービスセンタ101では印刷枚数データを受信し（ステップ1206）、そのデータがPC203のサービスモジュール210に渡される。そして、ユーザモジュールにより、ユーザごとに、各デバイスの印刷枚数を集計し、その値をもとにして請求金額を計算し（ステップ1208）、その金額を、契約台数や印刷枚数といった明細情報とともにユーザモジュール250に送信する（ステップ1209）。この時に表示される画面が図16の画面である。請求金額とともに明細が画面に表示される。ユーザはこの請求に応じる場合にはYESボタンを押し、課金がある場合にはNOボタンを押して別途問合せ・交渉を行うことになる。最後に、予め定めておいた方法で決済が行われる（ステップ1210）。

【0102】図17は、デバイスモジュール230、240により遂行される、ユーザのデバイスから印刷枚数を発信するための図12のステップ1201、1202の詳細の一例を示す図である。図17（a）はデバイスがそのRAMに有する印刷枚数の格納領域である。格納領域としては、現在までに使用したトナーカートリッジについて、まだ料金が精算されていない印刷枚数を表す未課金印刷枚数1711と、現在装着されているトナーカートリッジについて、既に料金を請求し終えた既課金印刷枚数1712と、カートリッジの交換直前に、使用済みのカートリッジから読み出された印刷枚数1713とが含まれる。

【0103】デバイスから印刷枚数データを送信する際には、まずカートリッジのメモリから印刷枚数を読み出し、読み出した印刷枚数から既課金印刷枚数1712の値を減算し、その値を未課金印刷枚数1711として格納する（ステップ1701）。その未課金印刷枚数をサービスセンタ、あるいはホストに送信する（ステップ1702）。最後に、未課金印刷枚数が送信されたことが確認できたなら、未課金印刷枚数1711に0をセットし、既課金印刷枚数にカートリッジから読み出した印刷枚数をセッ

トする。

【0104】一方、カートリッジが交換された際にはデバイスは図18の手順を遂行する。図18の手順は、デバイス本体に設けられたカートリッジ収納部のカバーが開いてから再び閉じられた場合、あるいは電源が投入された場合に、カートリッジが交換された可能性があるものとして遂行される。カートリッジ収納部のカバーが開いているか否かはセンサによって検知される。デバイスは、カートリッジのカバーが開けられた直後か、あるいは電源オフ後の処理シークェンスにおいて、そのときに装着されているカートリッジのメモリから印刷枚数データを読み出してカートリッジの印刷枚数1713として保存しておく。

(13)

【0105】その後、カートリッジのカバーが閉じられ
たかあるいは電源が投入されると、現在装着されている
カートリッジからカートリッジID／シリアル番号を読み
取り、カートリッジ交換後に読み取って保存しておい
たカートリッジID／シリアル番号と比較する（ステッ
プ1801）。その結果をステップ1802で判定し、
同一であればカートリッジは交換されていないので処理
を終了する。
【0106】一方、同一でなければカートリッジは交換
されているので、読み取ったカートリッジID／シリア
ル番号を現在のカートリッジID／シリアル番号として
保存する（ステップ1803）。
【0107】そして保存しておいたプリント枚数をカー
トリッジのプリント枚数1713から読み出し（ステッ
プ1804）、そこで読み出されたプリント枚数から既
録金プリント枚数1712の値を減算した値を未録金プ
リント枚数に加算する（ステップ1805）。
【0108】そして、既録金プリント枚数1712に0
をセットする（ステップ1806）。
【0109】このようにすることで、カートリッジに配
装されたプリント枚数のうち、既に料金の請求が終わっ
ている分とまだ請求されていない分とを区別すること
ができる。このため、録金処理においては、未録金のプ
リント枚数を基にした正確な料金をユーザに請求でき
る。
【0110】なお、ユーザに配送される新たなカートリ
ッジに対しては実質的に料金を徴収することなく供給さ
れる。
【0111】以上のようにして、トナーカートリッジに
よりトナーを供給するプリンタなどの機器に対しては、
プリント枚数に応じて課金するプリント枚数課金方式を
適用することができる。プリント枚数課金方式を適用す
ることで、カートリッジの交換や回収といった作業とは
非同期で、かつ、印刷量に応じた料金体系を実現でき
る。これにより、メーカーあるいは販売者等のサービス側
にすれば、継続的かつ安定的な収益が期待できるため
に、サービスの拡充などが図れる。また、プリント枚数
課金方式のためのデータ収集をネットワークを介して行
うために、人手を介する部分を減らすことができ、高精
度のデータを迅速に入手できる。
【0112】また、カートリッジのトナー切れ時期をよ
り正確に予想する管理システムと連動させることによ
り、未使用トナーの廃棄による原価の高騰を防止するこ
とができ、カートリッジについてのプリント枚数課金方
式を商業ベースに設けることが可能となる。
【0113】一方ユーザ側になれば、印刷のための経費
の変動が少なくなり、また、プリント枚数から単純に料
金の確認や推測ができるために、支払金額の確認や印刷
経費の予算化が容易になり、これら作業の生産性向上に
寄与する。
【0114】なお、デバイスがプリント枚数を送信する

ときに、カートリッジID／シリアル番号も同時に送信
しても良い。この場合、サービスセンタはこれを受信し
て、図20のデータベースにデータを蓄積する。
【0115】＜デバイスの保守＞図21は、ユーザの保
有するデバイスに不具合が生じた場合の手順を示す。本
実施形態ではユーザサイトとサービスセンタとがネッ
トワークで接続されているために、不具合発生の通報及び
修理要請もネットワークを介して行える。

【0116】ユーザのデバイスが故障を検知するなどし
て不具合情報が発生すると、そのデバイスが遠隔通信網
205に接続されている場合にはそれを介してサービス
センタに直接、あるいは、ホストを介して遠隔通信網2
05に接続されている場合にはホストに不具合情報を送
信する（ステップ2101）。

【0117】デバイスが不具合のセンサを保たない場合
や、発生した不具合を検出できなかった場合、あるい
は、デバイスが遠隔通信網に接続されていない場合に
は、操作者がマニュアルで不具合情報を、遠隔通信網2
05に直接、あるいは、遠隔通信網205に接続された
ホストに入力する（ステップ2102）。

【0118】ホストに対して不具合情報が送信された場
合には、ホストが不具合情報を受信して（ステップ21
03）、操作者の手を介して（ステップ2104）ある
いは自動的に（ステップ2105）、不具合情報がサー
ビスセンタに送信される。

【0119】サービスセンタにおいては、不具合情報を
受信すると（ステップ2106）、自動的にあるいはマ
ニュアルで、機器メーカーのサービス部門や修理業者に必
要な情報が通知され、サービス部門や業者との間で日程
が調整される（ステップ2107）。調整された日程を
ユーザサイトの窓口端末208に送信し、さらに日程を
調整して確定されると（ステップ2108）、決定され
た日程で修理が行われる。

【0120】図22（a）は、ステップ2108におい
てサービスセンタからユーザサイトに日程が通知され
たときに表示される画面である。ユーザはこの画面で日程
を選択し、サービスセンタに返送する。

【0121】図22（b）は、不具合の内容を予め確認
するための画面である。ユーザは表示された候補の中か
ら該当する故障内容を選択してサービスセンタに送信す
る。図22（b）は、日程の調整時に表示しても良い
し、日程調整前に表示しても良い。日程調整前にユーザ
に不具合内容を知らせれば、故障の程度を日程に
反映させることもできる。

【0122】このように、ネットワークを介して不具合
の通知や修理日程の調整を行うこともできる。こうして
調整された日程で、プリンタの点検や修理をするサービ
スマンがサービスセンタからユーザへと派遣されるが、
この際には、実質的に、プリント枚数に関するデータに
応じた料金以外の料金は徴収されない。

(14)

【0123】以上のように、少なくともトナー及び現像
器を収納するカートリッジを着脱可能なプリンタの使用
に対する本実施形態に係るプリント枚数課金システム課
金システムでは、カートリッジが装着されたプリンタか
ら出力される、当該プリンタにおいてプリントされたプ
リント枚数に関するデータ及び前記カートリッジ内のト
ナー残量に関するデータを、遠隔通信手段を介してサー
ビスセンタに供給するとともに、サービスセンタ
は、遠隔通信手段を介して供給されたプリント枚数に関
するデータに応じた料金を、プリンタのユーザから徴
収するとともに、トナー残量に関するデータに基づい
て、プリンタ内のカートリッジと交換して装着されるべ
き新たなカートリッジを、実質的に料金を徴収すること
なく、ユーザに供給している。

【0124】さらに、プリント枚数に関するデータに応
じた料金は、前記プリンタに対する保守サービス料金に
含まれ、さらに、前記カートリッジが装着されたプリン
タから出力される、当該プリンタの履歴に関するデータ
を、遠隔通信手段を介して前記サービスセンタに供給
するとともに、サービスセンタは、遠隔通信手段を介
して供給されたプリントの履歴に関するデータに基づい
て、実質的に、プリント枚数に関するデータに応じた料
金以外の料金を徴収することなく、プリンタを点検、修
理するサービスマンを派遣している。

【0125】さらに、サービスセンタの機能は、例え
ばカートリッジの配送業者といった配送機能を含み、新
たなカートリッジの供給の際に、使用済みのカートリ
ッジを回収している。

【0126】＜第1の実施の形態における効果＞以上説
明した本実施形態のカートリッジ管理システムによれば
次のような効果が得られる。

【0127】（1）トナーロー信号が与えられた時点で
トナー切れ時期を予測し、その時期にカートリッジの交
換を行うために、カートリッジ内のトナーを使い切らせ
ることができ、資源の節約や原価の低減に寄与する。

【0128】（2）カートリッジのトナー切れの直前に
カートリッジが交換できるために、トナー切れによるプ
リント等のデバイスのダウンタイムがなくなる。

【0129】（3）カートリッジのトナー切れの直前に
カートリッジがユーザに配送されるために、交換用のカ
ートリッジの買入れや保管、使用済みのカートリッジ
の保管が不要になる。

【0130】（4）カートリッジの配送と回収とを組み
あわせているので、ユーザは使用済みカートリッジをメ
ーカや販売店に持ち込む必要がなくなり、しかも新しい
カートリッジの配送後直ちに使用済みのそれと交換する
ことで、使用済みカートリッジを確実に回収すること
ができる。

【0131】（5）ユーザサイトに保有されている複数
のデバイスに対してまとめて課金することができる。こ

のため、ユーザ単位で課金や保守を行うことができる。
【0132】（6）カートリッジ自体にメモリを備え、
そこにプリント枚数などの印刷記録のデータを記録して
いるために、そのデータをデータベース化して蓄積して
おくことができ、それらを用いて正確なトナー切れの予
測が可能となる。

【0133】（7）カートリッジ自体に、それを固有に
識別するためのカートリッジのタイドを示すIDやシリ
アル番号といった識別データをもつことで、カートリ
ッジの交換を確認することができる。また、これら識別デ
ータを用いて、プリント枚数課金方式契約によって配送
されたカートリッジであるか確認でき、カートリッジの
不正使用などを防止できる。また、再使用・再資源化の
サイクルを管理することもできる。

【0134】（8）カートリッジ自体にデータをもた
せているために、デバイスから取り外された状態であつ
ても、そのカートリッジのもつデータから印刷枚数等を
把握できる。

【0135】（9）サービスセンタでデータを集中
して管理するため、より正確な印字比率や交換時期を計
算することができる。

【0136】[第2の実施の形態] 第2の実施形態とし
て、メモリを有していないカートリッジを用いたシステ
ムを説明する。本システムは第1の実施形態を基にし
て、相違点に限って説明する。したがって、その全体的
な構成は図1、図2に示したとおりであり、カートリ
ッジにメモリがないことを除けば機器の構成も第1の実施
形態と同様である。

【0137】＜課金のシークエンス＞図23は本実施形態
のプリント枚数課金方式で課金されるデバイスのメモリ
に用意される、データ領域の一例である。基本的にはカ
ートリッジのメモリに保持されるデータと同様である
が、カートリッジに固有のデータは除外される。総印刷
枚数／ジャム枚数2300は、プリントされた枚数及び
プリントをし損じた総数を示す。A3の印刷枚数／ジャ
ム枚数2301、A4の印刷枚数／ジャム枚数2302
は、サイズ毎の枚数を示す。これらの値は、デバイスが
該当するサイズの用紙1ページを印刷する毎に1ずつ加
算される。

【0138】サービスセンタ宛先2303は、プリント
枚数やトナーロー信号を送信する宛先である。このファ
イルドは、デバイスが直に遠隔通信網205に接続され
ている場合に用いられる。カートリッジタイドIDは、
デバイスからサービスセンタにカートリッジの種類を通
知するために用いる。これらファイルド2303、23
04の内容は減算に変更されることはないと考えられる
ので、ROMに記憶してしまっても良い。

【0139】図24は、第1の実施形態の図12に変え
て本実施形態で実行される課金の手順を示す図である。
【0140】デバイスモジュールは定期的あるいはサー

(15)

ビスサイトからの要請に応じて、図23のプリント枚数データ2300～2302を読み出し、接続先に応じて、遠隔通信網205あるいはデバイスが接続されたホストに送信する(ステップ2401)。送信が確認されたなら、読み出されたプリント枚数データ2300～2302には0をセットしておく。

【0141】ステップ2403～2410は、図12のステップ1203～ステップ1210と同様であるので、説明は省略する。

【0142】このように、カートリッジにメモリを備えていない場合にも、デバイス毎のプリント枚数に応じてサービスセンタは課金を行うことができる。また、このシークেনスはメモリを備えたカートリッジを使用するデバイスに対しても有効であるので、第1の実施形態の図12の手順に基えて本実施形態の図24の手順を利用することもできる。また、図12と図24とで相違するのはデバイス側の処理だけであるために、メモリを有するカートリッジを使用するデバイスに対しては図12の手順を適用し、メモリを有しないカートリッジを使用するデバイスに対しては図24の手順を適用することで、これらのデバイスが混在するユーザサイトにも対応することができ。

【0143】<トナー切れの予測>本実施形態において、デバイスのトナーロウ信号発信をきっかけとして開始される、カートリッジの交換日程の通知及び調整のシークেনスは第1の実施形態における図10及び図11とほぼ同様である。しかしながら、カートリッジごとのデータをもてないために、トナーロウ信号とともにカートリッジのシリアル番号を送信することはない。また、データベースに反映されるデータが第1の実施形態とは異なっており、予測の仕方も異なる。

【0144】図25は、図11のステップ1104において分析システムにより実行される、配送及び回収日の日程を決める基幹となる、トナー切れの時期を予想する手順を示すブロック図である。

【0145】分析システムにはデータベース2599が構築されている。このデータベース1999には、ユーザ毎に、印刷枚数推移1915、カートリッジあたりの平均印字率1916、カートリッジ配送日1917、トナーロウ信号発生日1918、累積使用日数191906、累積印刷枚数1907が蓄積されている。

【0146】カートリッジあたりの平均印字率は1916は、カートリッジの使用回数1903と回収日1904とカートリッジあたりの印刷枚数データ1905から算出された平均印字率1913を蓄積している。また、印刷枚数推移1915は、印刷枚数データ1905を月別に累積し、月ごとの推移として蓄積されている。

【0147】予測に当たっては、まず、平均印字率1913から残り印刷可能枚数2501を予測し、そこからトナー切れまでの期間2502を予測する。このとき、

過去の平均印字率1916や印刷枚数推移1915といったデータを用いて予測値を補正することもできる。得られたトナー切れまでの期間2502と、トナーロウ信号の発生日1901とから適当な配送日2503を求めて予想交換時期を出力する。ユーザサイトに対しては、在庫や配送スケジュールなどを参照して配送が可能となる日時からトナー切れの予測日までを、交換日の候補として出力する。

【0148】図26は、トナー切れ時期の予想をより正確に行うための補正の内容を示す図である。例えば、8月31日にトナーロウ信号をサービスセンタで受信したとする。直前のカートリッジの平均印字率から求められる印刷可能枚数から、残りのトナーは1ヶ月後に切れ、それまでにカートリッジを交換する必要があることがわかる。

【0149】ここで補正値が参照される。過去のカートリッジあたりの平均印字率1916及び月別の印刷枚数推移1915から、9月から11月の時期は印字率が10%にまで下がることがわかったとすると、9月から11月平均印字率は直前の平均印字率のほぼ3倍になる。すなわち、トナーロウ信号からトナー切れまで10日しかないことがわかる。そこで、トナーロウ信号発生日である8月31日から10日後の9月10日を補充用カートリッジの配送日の期限とする。そしてユーザに対しては、カートリッジが配送可能となる日から9月10日までの期間を配送及び回収日の候補として提示する。

【0150】以上のようにして、正確なトナー切れの期日を予測し、それまでにカートリッジを交換可能なようにユーザにその予想日を示すことができる。なお、残トナーで印刷可能な期間が非常に長いと予想される場合には、トナーをできる限り使わせるために、カートリッジの配送及び回収日の期間を、予想されるトナー切れの日を含む所定日数、例えば1週間に限定するなどしても良い。この場合、例えば印刷可能な期間が1月あれば、そのうちの最後の1週間を配送及び回収日の候補としてユーザに提示する。

【0151】このように、カートリッジの配送・回収日程を、トナー切れの時期を高精度で予測して決定できるので、カートリッジのトナーをできるだけ使い切らせることができる。プリント枚数課金方式ではプリント枚数に応じて課金しているのもので、未使用のまま廃棄されるトナーを減らせればその分原価を下げることで、料金の引き下げや利幅の増大に寄与する。

【0152】なお、図25及び図26の混在した分析システムを構築することもできる。その場合、メモリを備えていないカートリッジについては図25及び図26の方法でトナー切れを予測し、メモリを備えているカートリッジについては図19及び図20の方法でトナー切れを予測する。

【0153】<第2の実施の形態における効果>以上説

(16)

明した本実施形態のカートリッジ管理システムによれば次のような効果が得られる。

【0154】(1) トナーロウ信号が発せられた時点でトナー切れ時期を予測し、その時期にカートリッジの交換を行うために、カートリッジ内のトナーを使い切らせることができ、資源の節約や原価の低減に寄与する。

【0155】(2) カートリッジのトナー切れの直前にカートリッジが交換できるために、トナー切れによるプリンタ等のデバイスのダウンタイムがなくなる。

【0156】(3) カートリッジのトナー切れの直前にカートリッジがユーザに配送されるために、交換用のカートリッジの買いだめや保管、使用済みのカートリッジの保管が不要になる。

【0157】(4) カートリッジの配送と回収とを組み合わせているので、ユーザは使用済みカートリッジをメモリーカや販売店に持ち込む必要がなくなり、しかも新しいカートリッジの配送後直ちに使用済みのそれと交換することで、使用済みカートリッジをより確実に回収することができ。

【0158】(5) ユーザサイトに保有されている複数のデバイスに対してまとめて課金することができ。このため、ユーザ単位で課金や保守を行うことができる。

【0159】(6) 第1の実施形態に比して、メモリを備えないカートリッジを使用する従来通りのデバイスを使用して、プリント枚数課金方式の課金システム及び配送及び回収システムを構築できる。

【0160】(7) サービスセンタでデータを集中して管理するため、より正確な印字比率や交換時期を計算することが出来る。

【0161】【第3の実施の形態】第3の実施の形態として、第1の実施形態のシステムからネットワーク上で配送業務を委託する配送業者を除いたシステムを説明する。本システムの構成や各デバイスの構成は、第1の実施形態の図2乃至図9と同様である。

【0162】図27は第3の実施の形態の管理手順の概略を示している。図1と同じメッセージについては同じ番号を与えてある。

【0163】ユーザサイト102におけるプリンタ10aや10b、あるいはファクシミリ206において、トナーが所定量以下にまで減少する状態、すなわちトナーロウ (Toner Low) が発生すると、カートリッジに内蔵されたセンサによってそれが検知される。この状態はユーザサイト102からトナーロウ信号①としてサービスセンタ101に通報される。なお、ここでは単にサービスセンタと呼んでいるが、サービスセンタに含まれるPC203などが通報先となる。

【0164】これを受けたサービスセンタ101は、ユーザサイト102にカートリッジの配送及び回収の通知④を送信する。ただし、後述するとおり、この通知は単純に送信されるのではなく、ユーザとの日程調整のシー

ケンスを含む。

【0165】サービスセンタ101は、カートリッジの配送及び回収の通知④で決定された日程に従って、ユーザサイト102に新しいカートリッジの配送(10)を行い、同時に、使用済みのカートリッジの回収(11)を行って、回収したカートリッジを回収拠点104に運ぶ。

【0166】回収拠点104では、回収された使用済みカートリッジのメモリから必要なデータを読み出し、紙面に出したデータをサービスセンタ101が管理するデータベースに蓄積する。

【0167】これらカートリッジの配送とは非同期に、ユーザサイト102からサービスセンタ101に対して、カートリッジのメモリ820aから読み出した印刷枚数カウントを基にしたプリント枚数データ⑥が送信される。

【0168】サービスセンタ101は、受信したプリント枚数データに応じた料金を計算し、料金請求⑨をユーザサイト102に送信する。ユーザは請求された金額を別途取り決めた支払方法によってサービスセンタに支払われる。また、このときの支払い先はサービスセンタ以外の別途取り決めた支払先であっても良い。

【0169】このようにサービスセンタ101は、ユーザサイト102からのイベントの通知(トナーロウ通知)をきっかけとする、ユーザサイトから必要なデータの収集、カートリッジの配送及び回収の手配や課金情報の生成、手配した日程や課金情報のユーザサイト102への通知を、すべて遠隔通信網205を介して実現している。

【0170】<カートリッジの交換日程の通知及び調整のシークেনス>図27の構成において、ユーザサイト102からサービスセンタ101にトナーロウ信号が送信され、サービスセンタ101がそれを受信する手順は、第1実施形態の図10に示したとおりである。しかしながら、トナーロウ信号を受信したサービスセンタにおける処理は図28のようになる。

【0171】図28において、まず、ステップ1101においてサービスセンタ101における分析システムへのデータ入力方式が自動であるかマニュアルであるかにより処理が別れる。ステップ1101はサービスセンタにおいて必ずしも行われる必要はない。これは、サービスセンタの構成に応じた処理手順を表現するための擬似的なステップであり、サービスセンタにおける実際の処理はその構成に応じてステップ1102あるいはステップ1103から始まる。なお、分析システムは、本実施形態ではデータベースサーバ201に構築されているデータベースを参照して後述する手順の分析プログラムを実行することで、PC203上で実現されるものとす

る。 【0172】マニュアル入力の場合には、ステップ11

(17)

02で、トナーロウ信号の受信を操作担当者に通知するための画面表示を行い、担当者により、配送日程を管理するための分析システムへの情報の入力を行わせる。

【0173】一方、自動入力の場合には、受信したトナーロウ信号及びカートリッジから読み出したデータはそのまま分析システムに入力される（ステップ1103）。

【0174】分析システムにデータが入力されると、分析システムによってトナー切れの日付けが予測され、それに基づいて配送日の候補が決定される（ステップ1104）。この予想手順については後述する。この後のステップは人手によって行われても良いが、ここではすべて自動化されているものとする。

【0175】配送日の候補が決定されると、その日をユーザーへと予想交換時期として通知する（ステップ1108）。

【0176】これを受けたユーザーサイト102では、窓口端末であるPC208により図13のユーザインターフェース（UI）画面が表示される。操作者がこの画面に対してカートリッジ交換を行う旨の入力（OK）をすると、図14の画面に切り替わる。この画面では、操作者が予想交換期間のなかから、希望する日時を入力する。

【0177】入力された指定日はサービセンタ101に送信される。サービセンタ101では、この指定日に基づいて決定された配送及び回収の予定日時をユーザーに通知し、最終的な確路を求める（ステップ1109）。このときにユーザー側で表示される画面が図16である。

【0178】以上の手順によって確定した日時に従って、サービセンタ101から保守などを行うサービスマンやIT要員、単に配送を行うだけの配送などがユーザーサイトに派遣され、カートリッジの配送及び回収、必要があれば機器の保守を実施する。派遣される要員及び作業内容は、サービセンタを運営する販売店やメーカーとユーザーとで結ばれた契約等に依存する。

【0179】また、プリント枚数に依存した課金方式（プリント枚数課金方式）による課金システムはカートリッジの配送及び回収とは非同期であるため、第1の実施形態あるいは第2の実施形態と全く同様に機能する。

【0180】以上のように、本実施形態では、ネットワーク上で配送業務を委託しないシステムを構築することができる。この場合の効果は第1の実施形態あるいは第2の実施形態の効果と同様である。

【0181】【第4の実施形態】第4の実施形態のシステムは、基本的な構成は第1の実施形態と同様であるが、ユーザーサイトに在庫管理システムを含む点で第1の実施形態のシステムと相違する。図29に示すように、在庫管理システム260は、ユーザーサイト102におけるPC4などで所定のプログラムを実行することによって実現

されている。この在庫管理システム260はトナーカートリッジの社内在庫も管理しており、カートリッジ管理システムと連動する。また、在庫管理システムが稼働するコンピュータは、直接あるいは間接にでも遠隔通信網205にアクセス可能な必要がある。

【0182】図30は、第4の実施形態におけるユーザーサイト102からのトナーロウ通知の送信、及び、サービセンタ101によるその受信までの手順を示している。まず、ステップ2901でユーザーの保有するデバイス、例えば図2のプリント100a、100bあるいはフタジミリ206において、トナーロウが検知され、その情報がデバイスモジュールによりトナーロウ信号として出力される。ここで、デバイスがフタジミリ206やプリント100bであれば、そのトナーロウ信号は、社内在庫管理システムが稼働するPC208に送信され、在庫管理システム260への入力信号となる。

【0183】デバイスがプリント100aのようにホストにローカル接続されたプリントであれば、ホストに対してトナーロウ信号が発行される。この場合には、ホストはステップ1002でトナーロウ信号を受信する。その後、デバイスのホストから社内在庫管理システム260へとトナーロウ信号が送信される。

【0184】在庫管理システム260は、トナーロウ信号を受信すると、トナーロウ信号の発信元の情報から、あるいは、トナーロウ信号とともに送信されるカートリッジアイD／シリアル番号情報から、デバイスの使用するカートリッジのタイプを判別し、その在庫があるかを判定する（ステップ2903）。在庫があればPC203のディスプレイ等にその旨を表示し、利用者の注意を喚起する（ステップ2904）。

【0185】在庫が無いと判定された場合には、トナーロウ信号の発信元デバイスと遠隔通信網205との接続形態に応じて、サービセンタ101宛に在庫管理システム260からトナーロウ信号が送信される。デバイスが遠隔通信網205に直接アクセス可能な場合には、直接サービセンタ宛にトナーロウ信号が送信される（ステップ2907）。ホストコンピュータを介して接続されている場合には、そのホストからサービセンタ101にトナーロウ信号が送信される（ステップ2906）。遠隔通信網にオンラインでアクセスできない場合には、操作者のマニュアル入力によってサービセンタ101にトナーロウ信号が送信される（ステップ2905）。

【0186】こうして検せられたトナーロウ信号を、サービセンタ101で受信し（ステップ2908）、以下、図11と同様の手順でサービスマン210とユーザーモジュール250とによって処理が進められる。

【0187】以上のようにして、第1の実施形態及び第2の実施形態における効果に加えて、ユーザーが在庫管理を行っている場合には、ユーザーの在庫を利用したカート

リッジ管理システムを構築することができる。

【0188】【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リターゲ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、フタジミリ装置など）に適用してもよい。

【0189】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現する、図10乃至図12、図17乃至図18、図21、図24、図28、図30の手順のソフトウェアのプログラムコードを、実行主体に応じてデバイスモジュール、ユーザーモジュールとにそれぞれ記録した記憶媒体（または記録媒体）を、実行主体であるデバイスやパーソナルコンピュータにそれぞれ供給し、それら（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによって達成される。

【0190】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0191】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0192】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0193】なお、本発明は、トナーにとどまらず、たとえば感光ドラム、定着部材、クーニンング部材などのあらゆる消耗品に適用できる。

【0194】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果が得られる。

- (1) 消耗品が消尽する時期を予測し、その時期に消耗品の交換を行うために、消耗品を使い切らせることができ、資源の節約や原価の低減に寄与する。
- (2) 消耗品が消尽する直前にそれを補給できるために、消耗品がないことよりデバイスが使用不可能となる期間がなくなる。
- (3) 消耗品が消尽する直前に消耗品をその利用者に配達できるために、消耗品の買いだめや保管、消尽した消

(18)

耗品の残存部品の保管が不要になる。

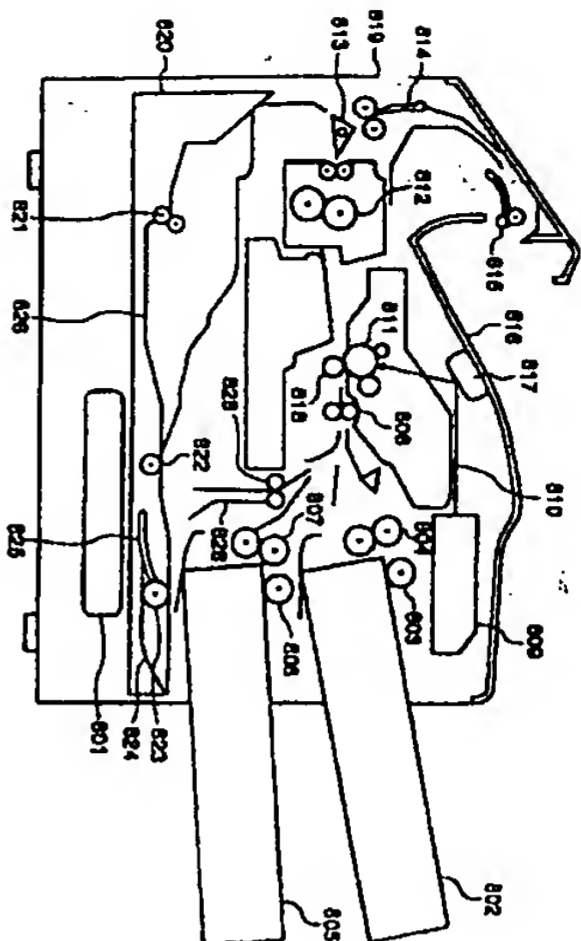
(4) 消耗品の配送と回収とを組にしているので、その利用者は消尽した消耗品の残存部品を処理する必要が無くなり、しかも消耗品の補給後直ちに残存部品と交換すること、で、消耗品の残存部品を確実に回収することができる。

【図面の簡単な説明】

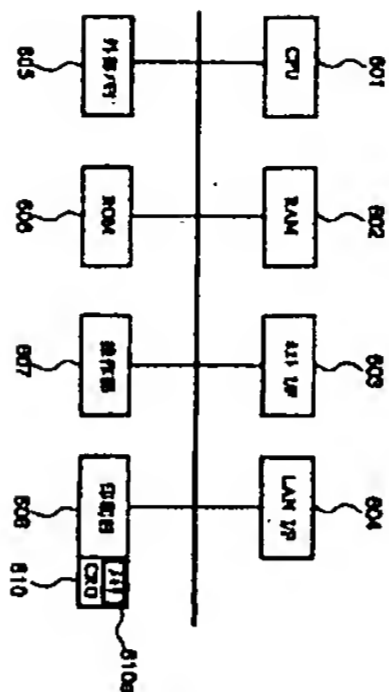
- 【図1】第1の実施の形態におけるカートリッジ管理システムの概略を示す図である。
- 【図2】第1の実施の形態におけるユーザーサイト及びサービセンタの構成を示す図である。
- 【図3】パーソナルコンピュータのブロック図である。
- 【図4】フタジミリの断面図である。
- 【図5】プリントの断面図である。
- 【図6】フタジミリのブロック図である。
- 【図7】フタジミリのブロック図である。
- 【図8】メモリを備えるトナーカートリッジの外観図である。
- 【図9】カートリッジの備えるメモリに記憶されるデータの一例を示す図である。
- 【図10】第1実施形態におけるトナーロウ信号の送信と受信の手順を示すシステムフローチャートである。
- 【図11】第1実施形態におけるトナーロウ信号を受信したサービセンタにおける処理手順を示すフローチャートである。
- 【図12】第1実施形態における課金情報の送信及び処理を示すシステムフローチャートである。
- 【図13】カートリッジ交換を促すUI画面の一例を示す図である。
- 【図14】カートリッジ交換日時を調整するためのUI画面の一例を示す図である。
- 【図15】カートリッジの配送、回収予定の確路を促すUI画面の一例を示す図である。
- 【図16】請求金額を通知するUI画面の一例を示す図である。
- 【図17】デバイスにおけるプリント枚数送信の手順を示すフローチャートである。
- 【図18】デバイスにおけるカートリッジ交換時の手順を示すフローチャートである。
- 【図19】第1実施形態におけるカートリッジのトナー切れを予測する分析システムの構成を示すブロック図である。
- 【図20】第1実施形態におけるカートリッジのトナー切れを予測する分析システムの構成を示すブロック図である。
- 【図21】ユーザーから不具合情報を送信して修理に至るまでのシステムフローチャートである。
- 【図22】修理日時を調整するためのUI画面及び不具合内容の通知するためのUI画面の一例を示す図である。

(21)

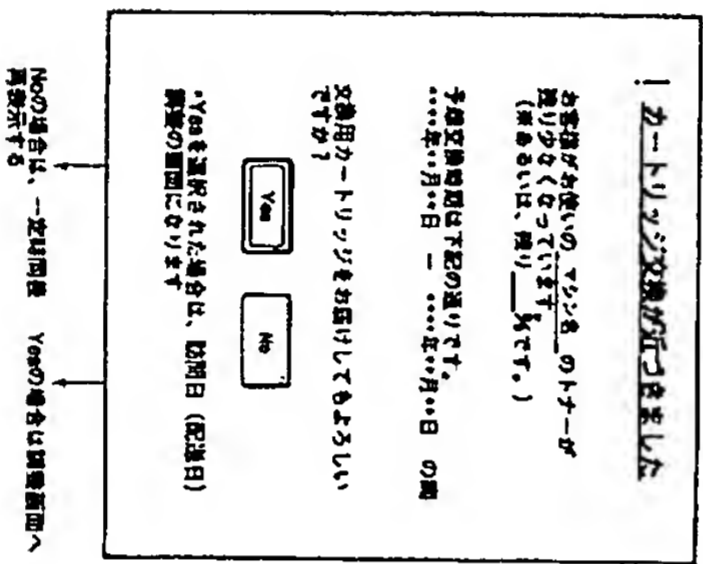
【図5】



【図6】

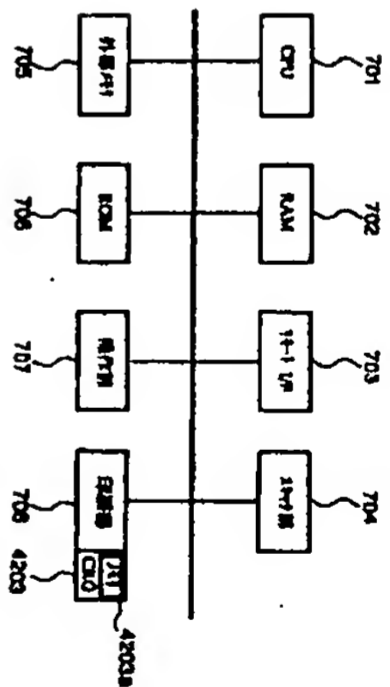


【図13】

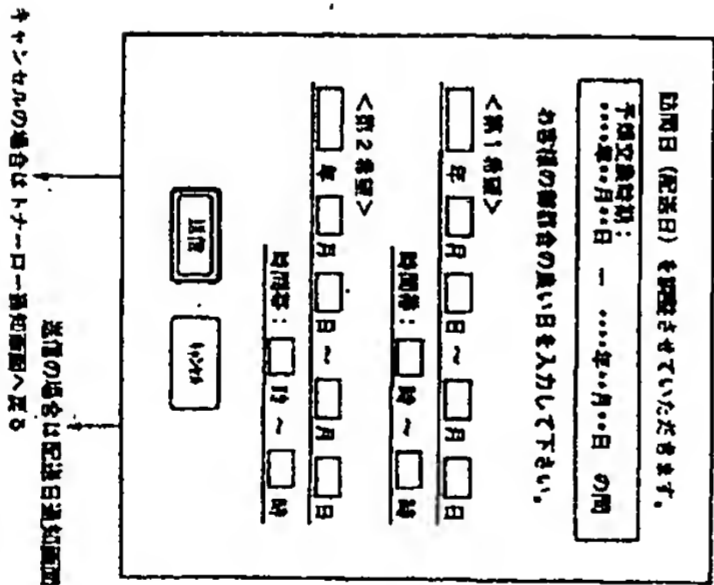


(22)

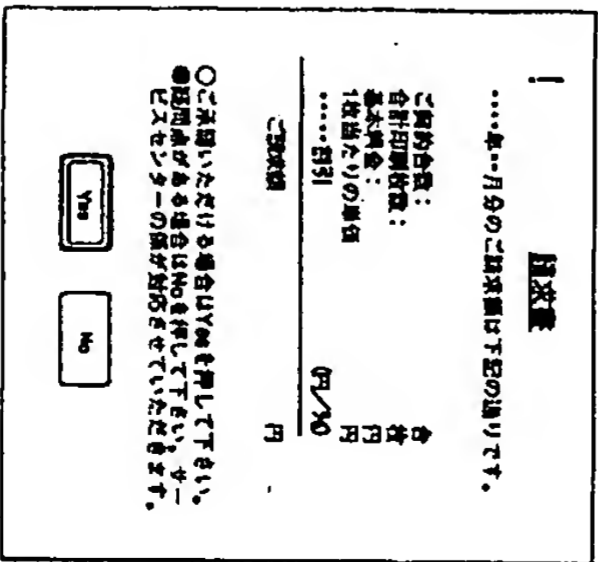
【図7】



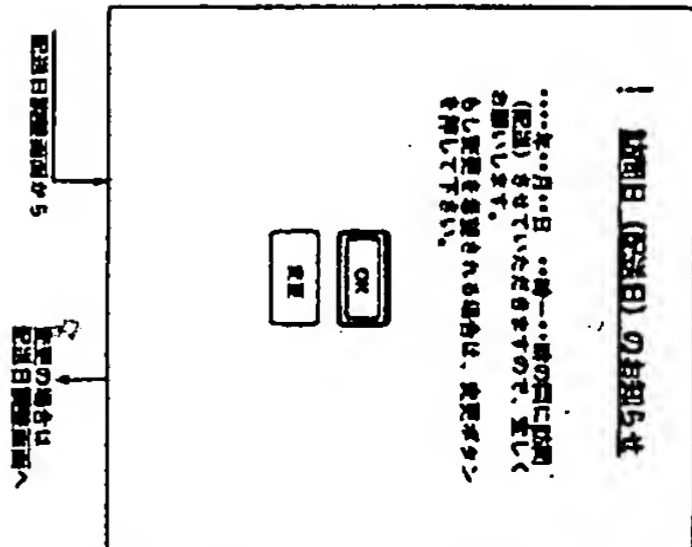
【図14】

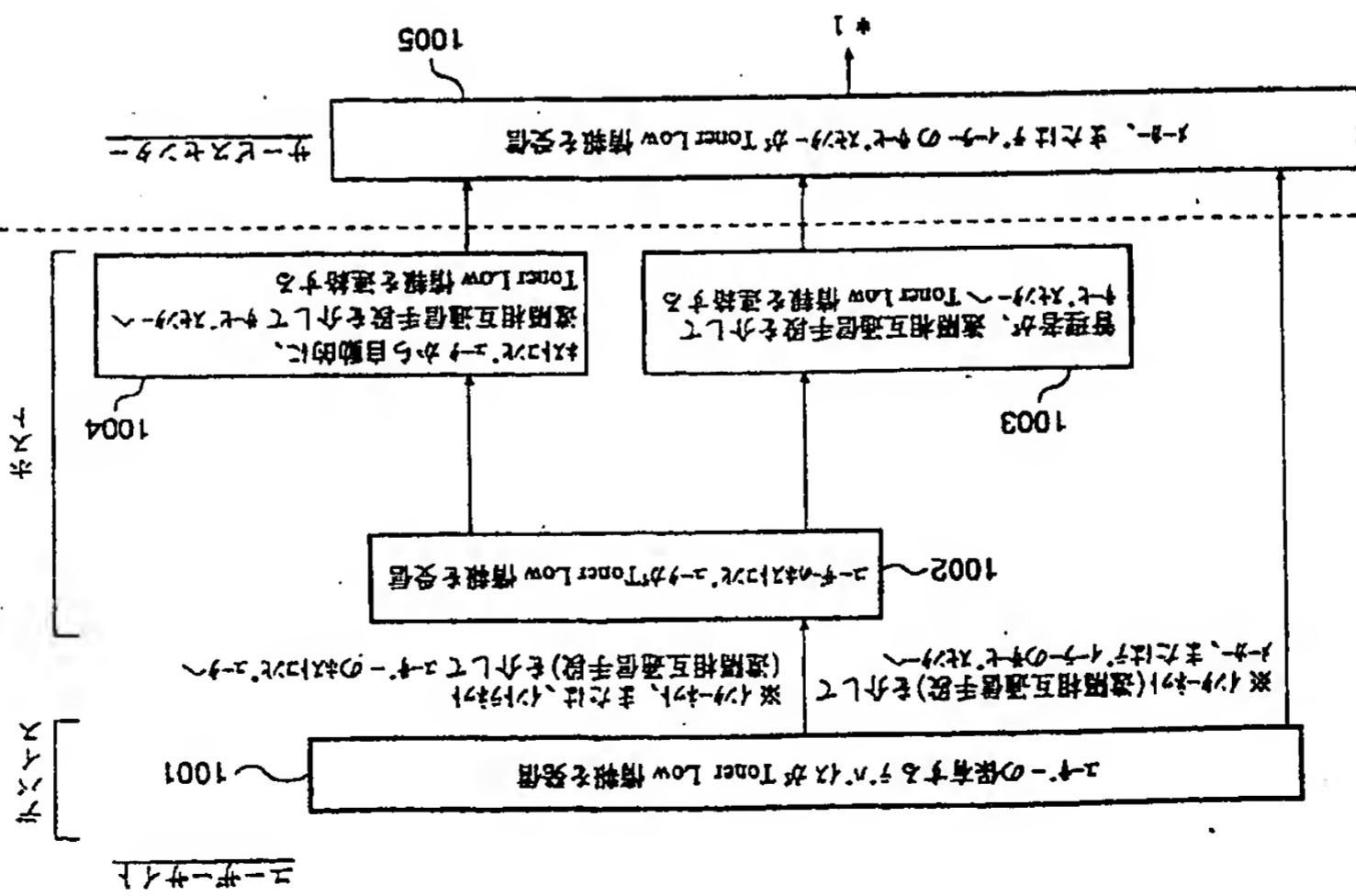


【図16】



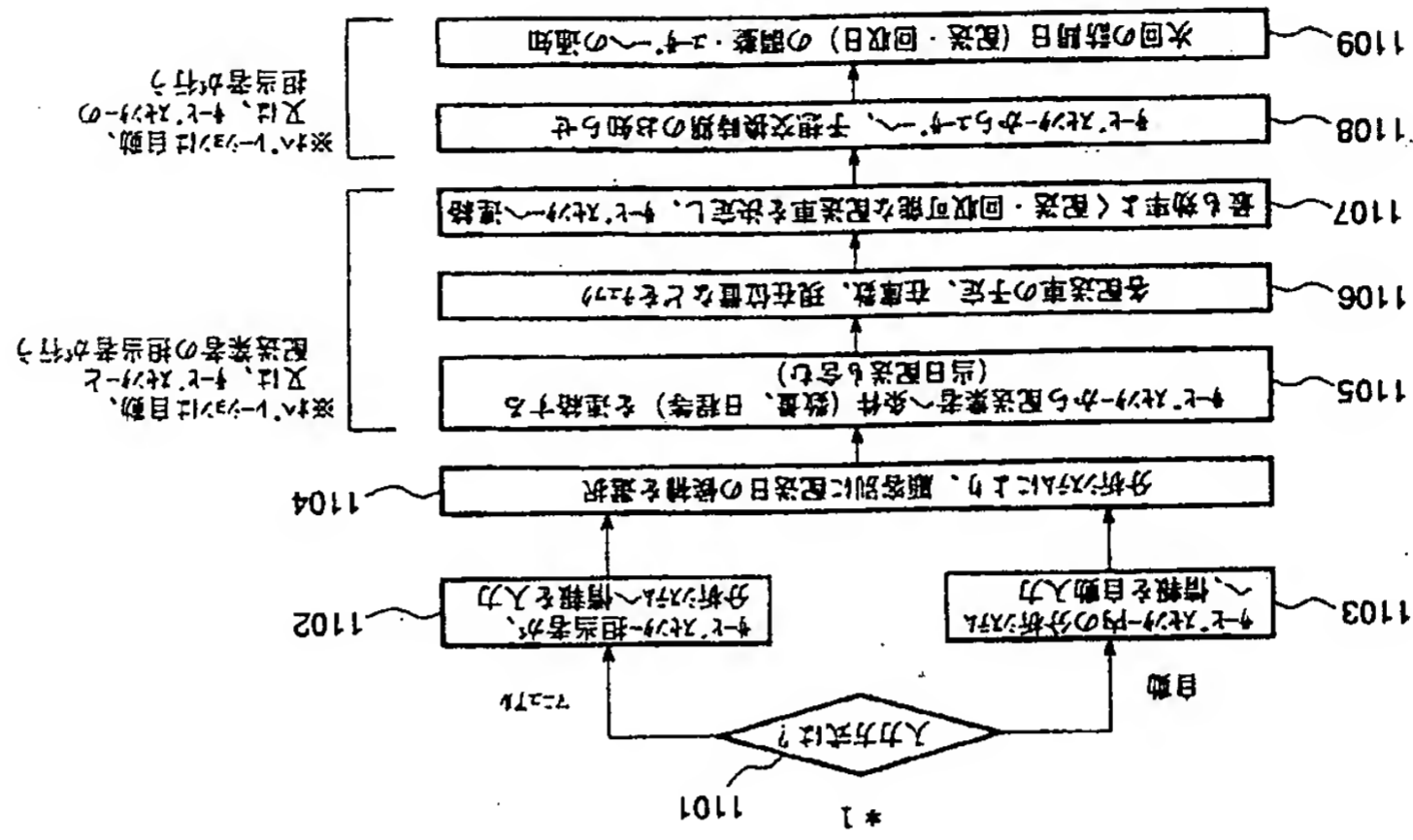
【図15】





【図10】

(23)

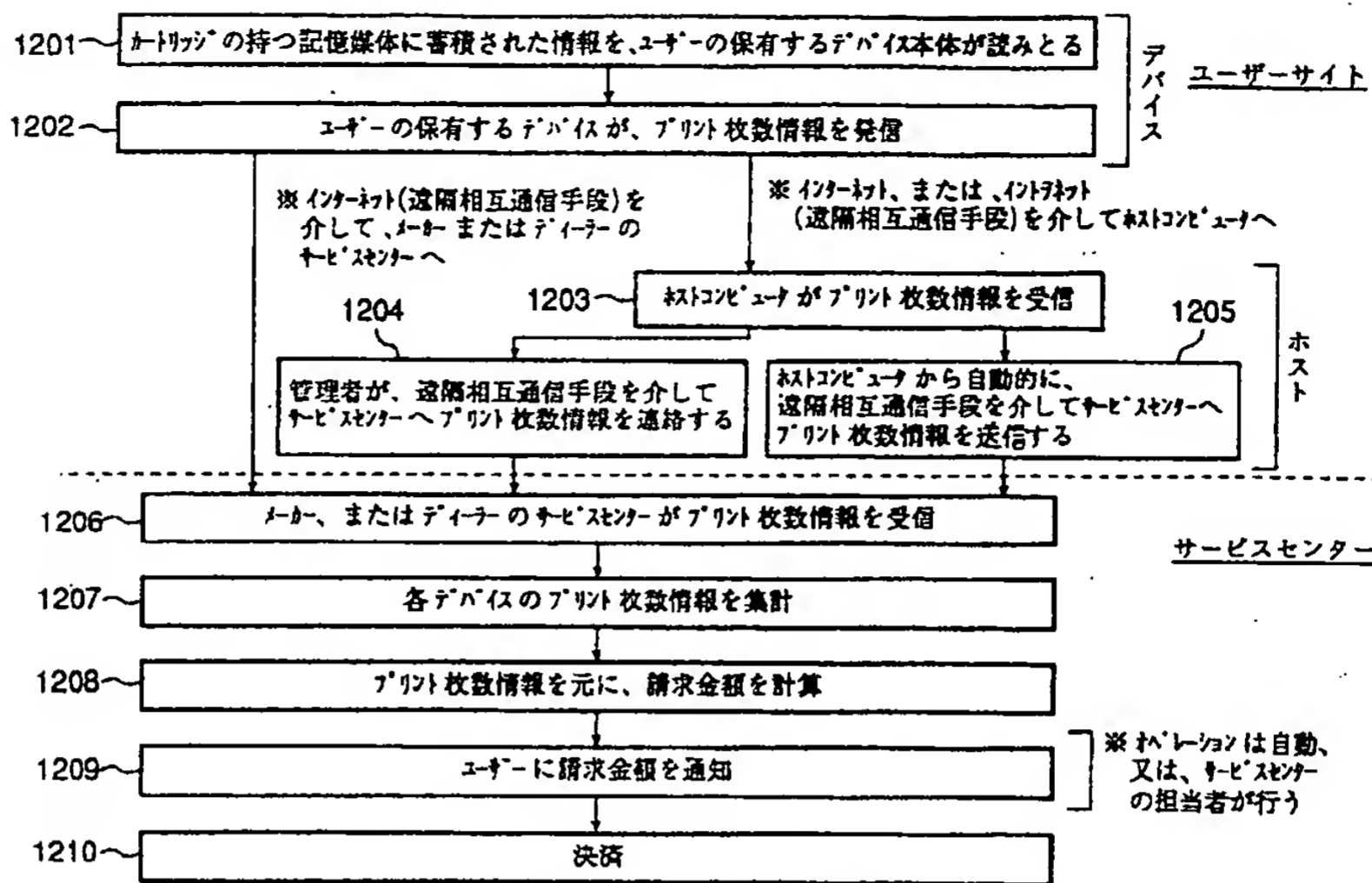


【図11】

(24)

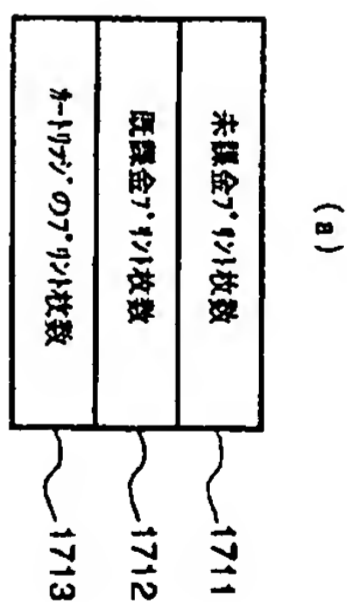
(25)

【図12】

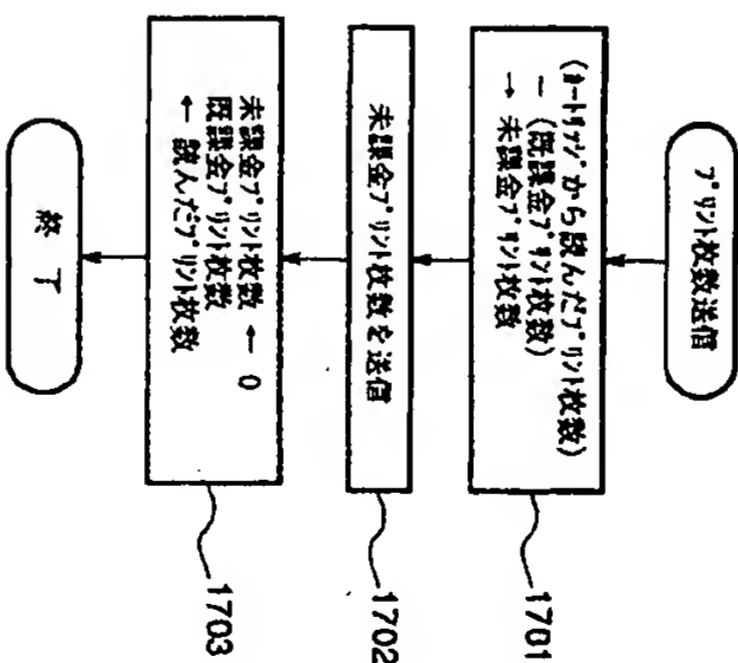


(26)

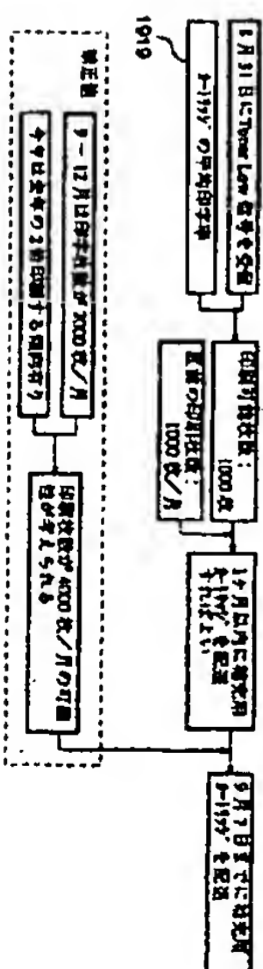
【図17】



(b)

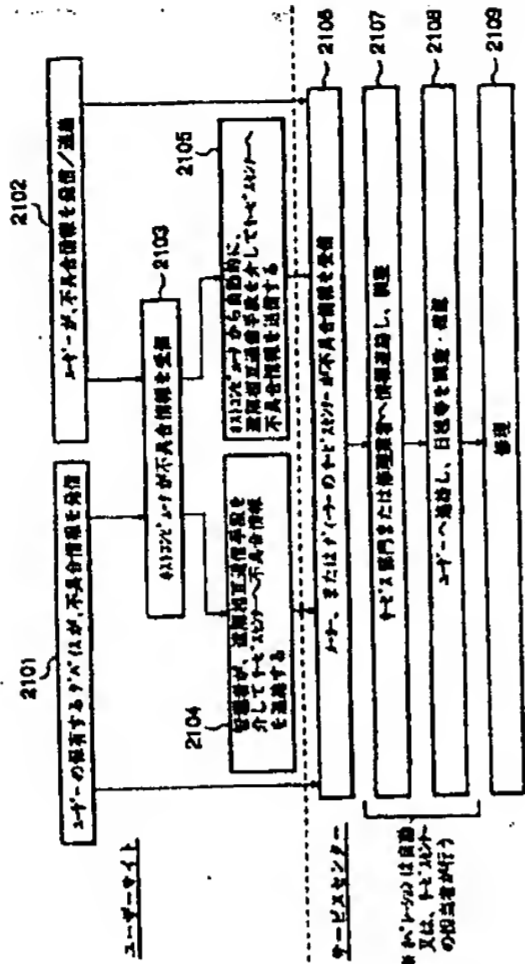


【図20】

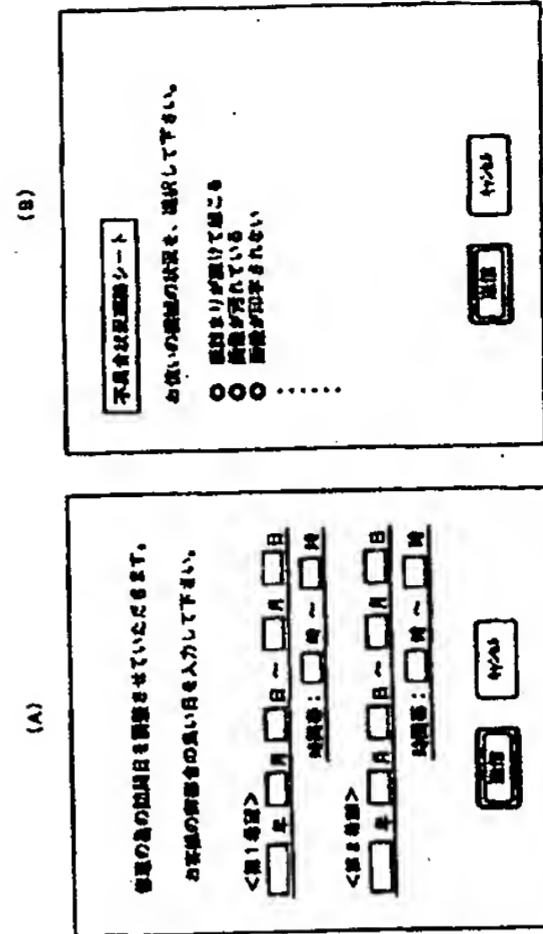


(28)

【図21】

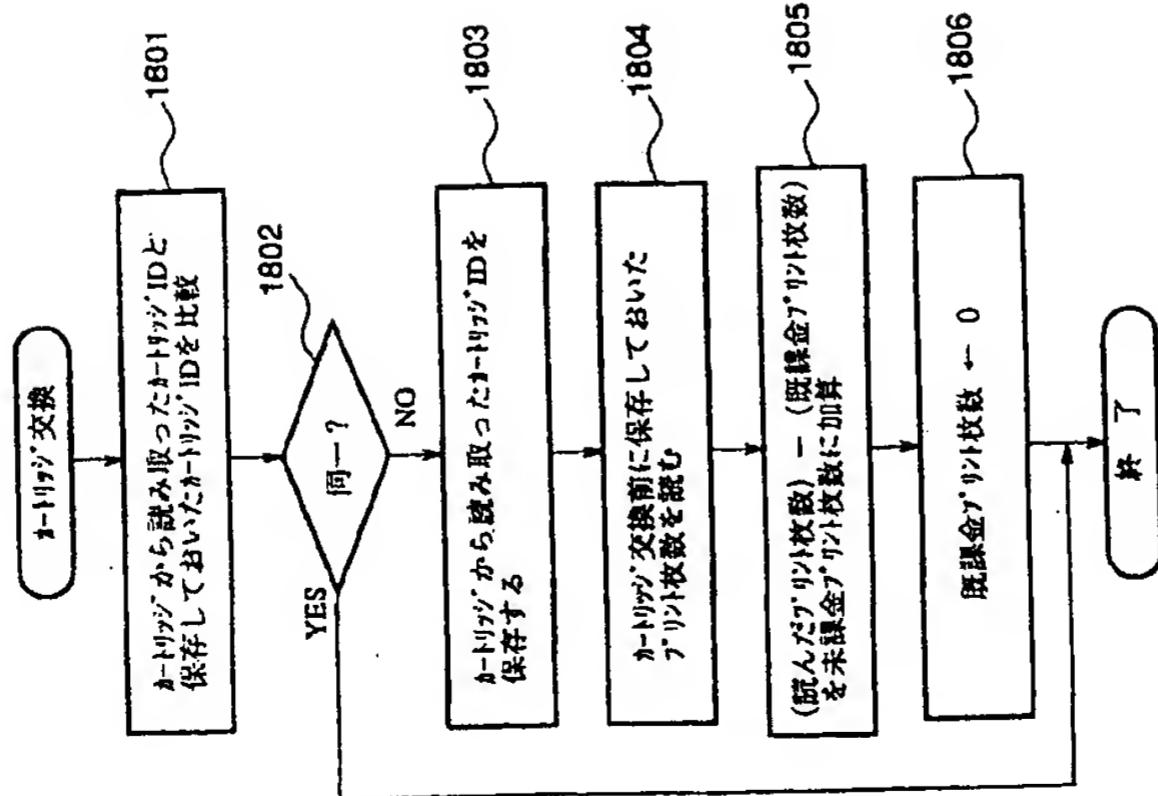


【図22】

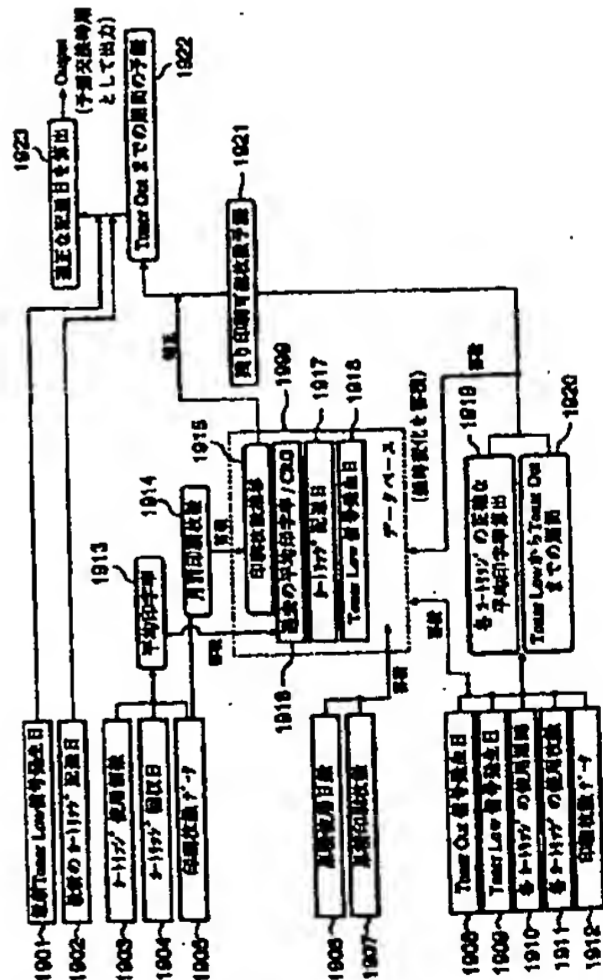


(27)

【図18】

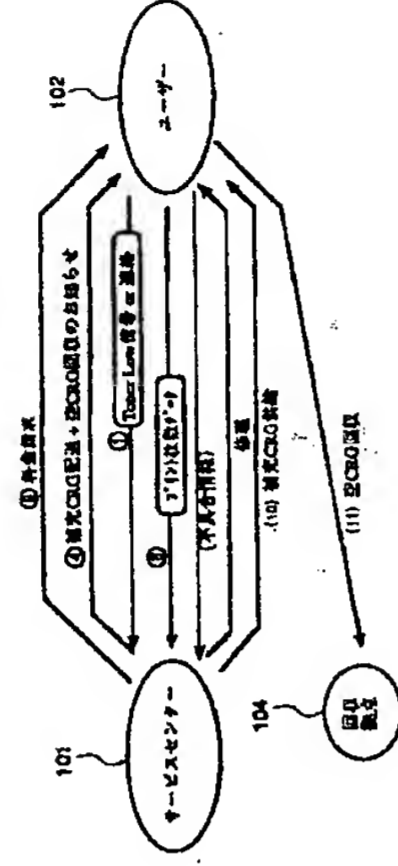


【図19】

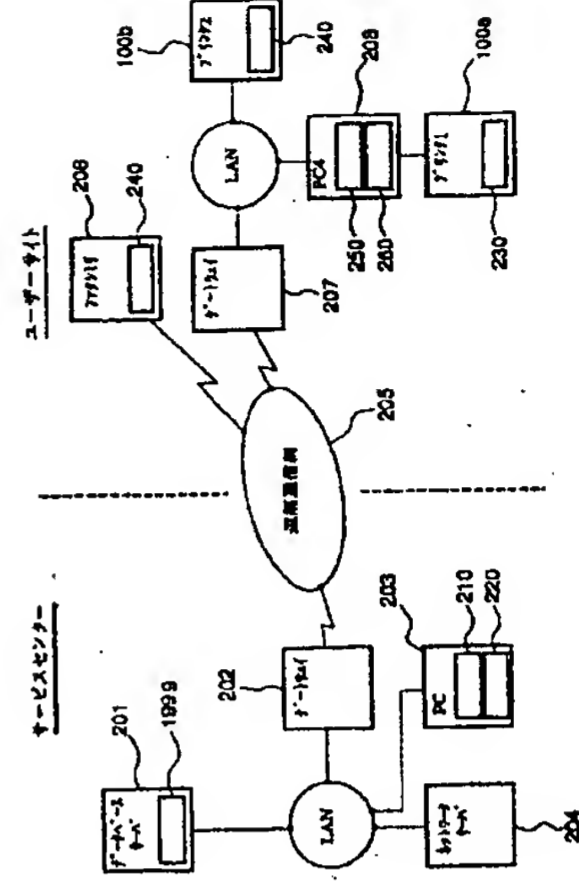




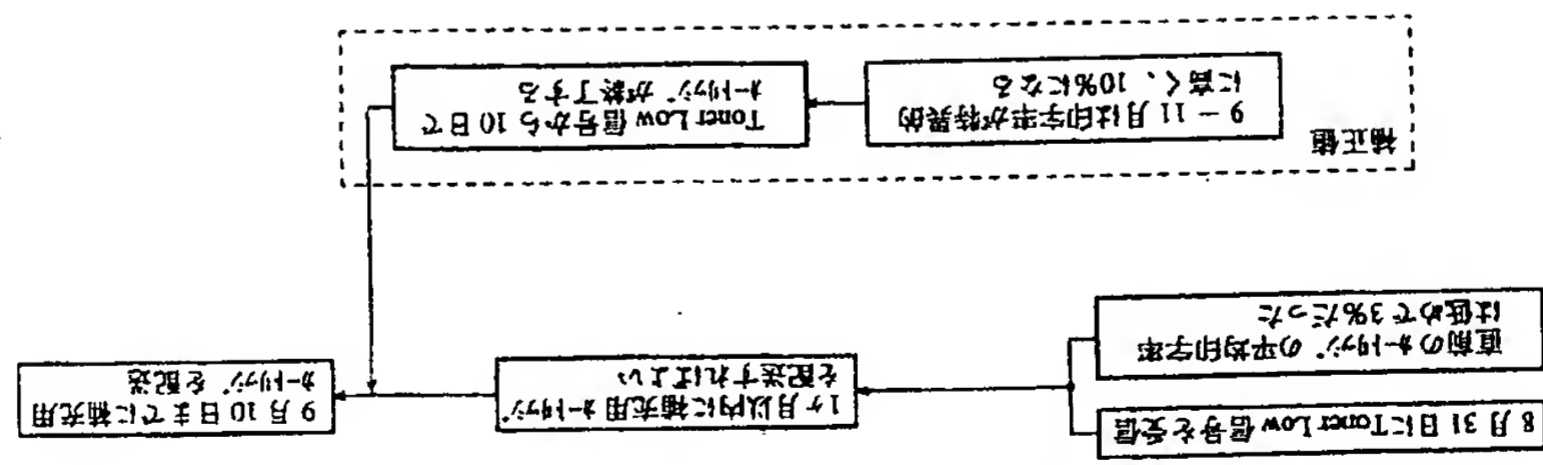
【图27】



【29】

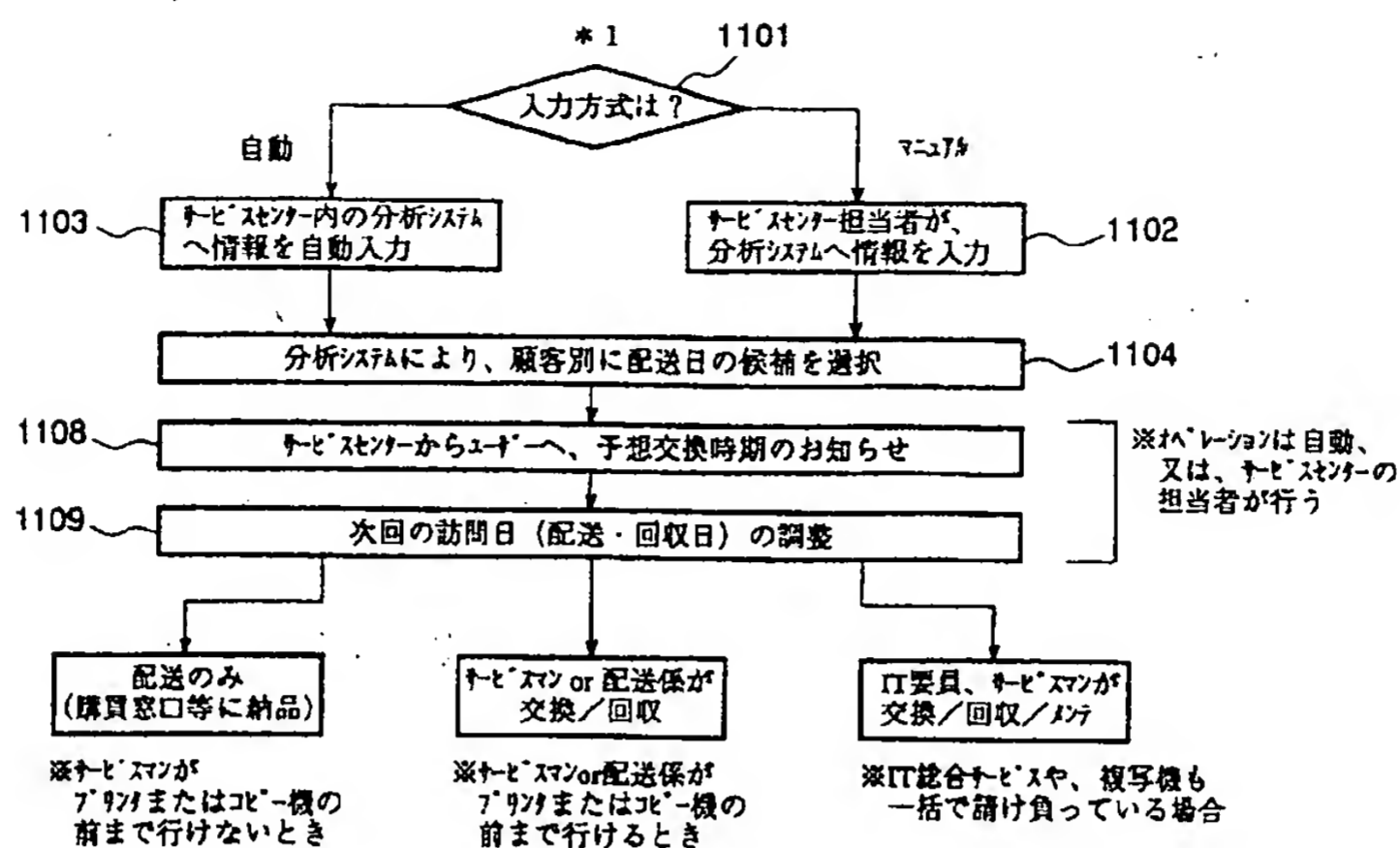


[26]



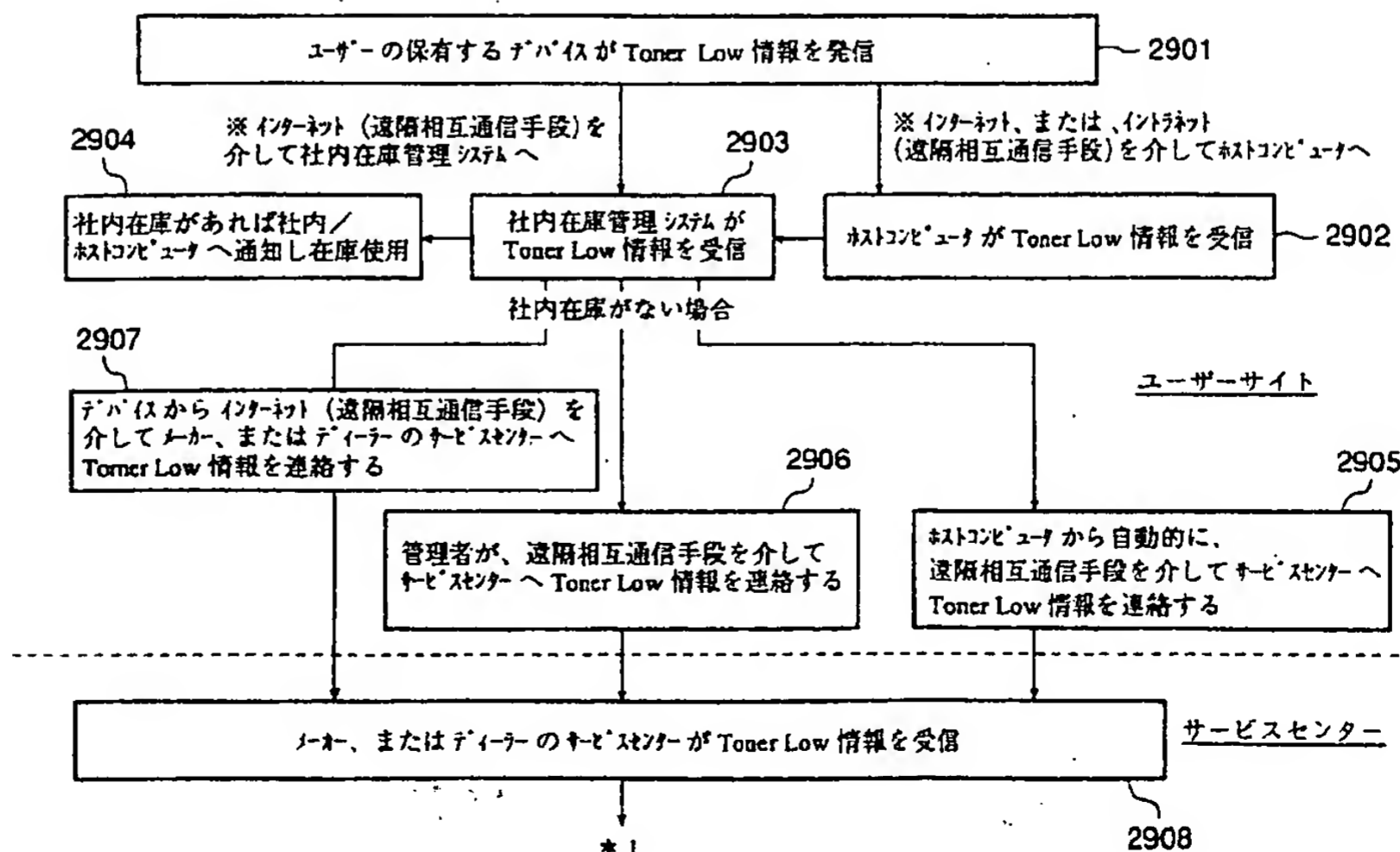
(33)

【図28】



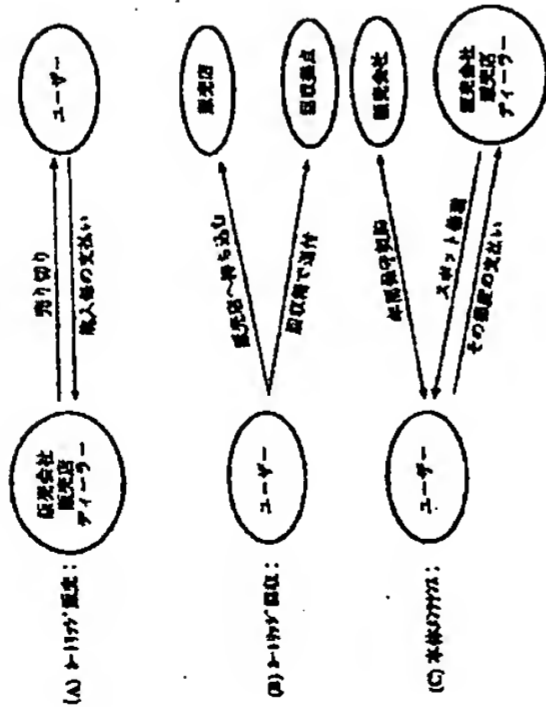
(34)

【図30】



(35)

【図31】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	Fターム (参考)
H 0 4 N 1/00		G 0 6 F 15/21	Z 5 C 0 6 2 9 A 0 0 1
(72) 発明者 二木 徹			Fターム (参考)
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内			2C061 AP03 AP04 AQ06 HK15 HK19 HK23 HV14 HV32 HV33 2H027 DA45 DD02 HB01 HB13 2H071 BA29 BA33 DA08 DA32 3E038 AA04 BA11 BA20 CA03 CA06 CA07 CB04 CC01 GA02 HA06 5B049 AA01 AA06 CC21 CC31 FF01 GG02 5C062 AA02 AA05 AB23 AB38 AB42 AC21 AC42 AC55 AF00 AF06 AF15 BA04 9A001 BB06 HH34 JJ35 JJ53 JJ61 KK60 LL09